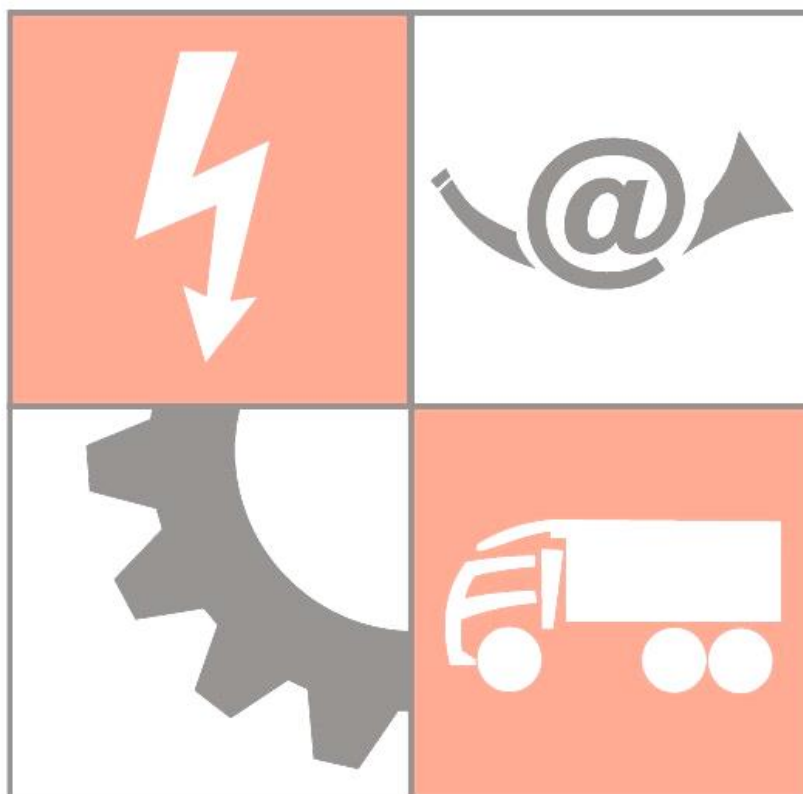


E-learning platforma



SPŠ ÚSTÍ NAD LABEM

Vojtěch Voleman

3. ITA

2019

Webová platforma sloužící ke správě vzdělávacích kurzů a učebních materiálů

Anotace

Tato dokumentace ročníkové práce popisuje nejen tvorbu a postupy při vytváření mého projektu, ale i největší problémy, se kterými jsem se setkal. Jedná se o webovou e-learning platformu.

Klíčová slova

Platforma, Laravel, Vue.js, Databáze, E-learning, Testy

Obsah

Obsah	4
Úvod	6
1 Porovnání	7
1.1 Moodle	7
1.2 Cisco Networking Academy.....	7
1.3 Udemy	7
2 Technologie	8
2.1 HTML + CSS.....	8
2.2 JavaScript	8
2.3 jQuery.....	8
2.4 Bootstrap	8
2.5 MySQL.....	8
2.6 Laravel.....	9
2.7 Vue.js	9
3 Komponenty	10
3.1 Veřejně přístupné stránky.....	10
3.1.1 Hlavní stránka	10
3.1.2 Přihlášení.....	10
3.1.3 Aktivace účtu.....	10
3.2 Pro přihlášené uživatele	11
3.2.1 Nástěnka.....	11
3.2.2 Zprávy.....	11
3.2.3 Kurz	11

3.2.4	Třída.....	12
3.2.5	Nastavení.....	12
3.2.6	Správa uživatelů	13
3.2.7	Testy	13
4	Návrh aplikace.....	16
4.1	Databáze	16
4.2	Aplikace.....	17
	Závěr	18
	Použitá literatura.....	19
	Seznam obrázků	20

Úvod

Cílem projektu je vytvořit funkční webovou aplikaci, která by svým uživatelům nabídla na pohled příjemné a přehledné webové prostředí s možností výuky různých učebních témat a modulů, které lektoři nabízejí a spravují. Role v projektu rozdělují na studenta, lektora a administrátora s tím, že práce administrátora je zejména správa uživatelů.

K vybrání tohoto projektu jsem žádný důvod neměl. Zvolil jsem ho, protože mě žádný další zajímavý projekt nenapadl. Zvolené technologie jsem vybral na základě jejich schopností a jednoduchosti naučení.

V první části porovnáám můj projekt s již existujícími platformami. Zaměřím se zejména na ty, které jsou mému projektu podobné (např. ve struktuře kurzů). Zmíním ale také příklad platformy, která věci pojala rozdílným způsobem.

V druhé části přiblížím technologie použité v tomto projektu včetně důvodů, které mě vedly k tomu dané technologie využít.

Část třetí se bude věnovat částem aplikace rozděleným dle základního okruhu přístupů (přihlášen, nepřihlášen).

Čtvrtá část je věnována struktuře aplikace a ERD návrhu databáze ve formě diagramů.

1 Porovnání

V této části bych se rád zabýval porovnáním mého projektu s aplikacemi již existujícími. K první části porovnání jsem vybral aplikace, které s mým projektem sdílejí společný styl.

1.1 Moodle

Moodle je open-source e-learning platforma, která je používána po celém světě. Vyplíchl bych zde jeho modulárnost [1]. Oproti mé práci má však jiný pohled na výukové materiály, který se zde nachází ve formě souborů (PDF, Word, Powerpoint...). Tato platforma tedy zprostředkovává zejména strukturu kurzů a jejich organizaci.

1.2 Cisco Networking Academy

Cisco Networking Academy je platforma, která si klade za cíl vzdělávat v oblasti počítačových sítí a IT celkově [2]. Jelikož je mi tato platforma známa a používám jí, pojal jsem některé věci v mé práci podobně. Zejména výukové materiály, které jsou zde pojaty formou webových prezentací rozdělených do jednotlivých modulů.

Rád bych také zmínil platformy, které fungují na opravdu rozdílném principu než ta má. Pro ukázkou bude myslím stačit jedna.

1.3 Udemy

Udemy je platforma, která funguje na principu videokurzů. Tyto kurzy jsou vytvářeny lektory, kteří v dané činnosti mají nějaké zkušenosti a chtějí je předat dál. Kurzy ale nejsou volně dostupné, ale k zakoupení [3].

2 Technologie

Technologie jsem vybíral především s ohledem nejenom na jejich možnosti, ale také na jejich licence. Byly použity následující technologie: HTML + CSS, JavaScript, jQuery, Bootstrap, MySQL, Laravel, Vue.js.

2.1 HTML + CSS

HTML (Hypertext Markup Language) je značkovací jazyk, který slouží k vytváření webových stránek. Slouží zejména k tvorbě základní struktury stránek. Tuto strukturu můžeme vylepšit a zkrášlit použitím CSS (Cascade Stylesheets). To slouží ke grafickému popsání HTML elementů.

2.2 JavaScript

JavaScript je objektově orientovaný, v dnešní době již multiplatformní, jazyk. Používá se pro vylepšení uživatelského rozhraní a interaktivitu. Příkladem mohou být různé animace, interaktivita formulářů či jiné manipulace s DOM (Document Object Model). [4]

2.3 jQuery

jQuery je knihovna do JavaScriptu, která slouží jako jeho nástavba. Umožňuje nám pohodlnější a jednodušší manipulaci s DOM, čehož dosahuje díky použití CSS selectorů.

2.4 Bootstrap

Bootstrap je sada nástrojů sloužící ke zjednodušení vývoje uživatelského rozhraní webové stránky. Bootstrap podporuje responzivitu, rozdílné zobrazení stránky dle velikosti displeje. [5] Tato sada nástrojů mi byla, a stále je, velice nápomocnou při vývoji mého projektu.

2.5 MySQL

MySQL je databázový relační model, který využívá jazyka SQL, i když se liší několika odlišnostmi. Tento databázový model používám kvůli jeho jednoduchosti.

2.6 Laravel

Laravel je open-source PHP framework využívající architekturu MVC. Slouží k vývoji webových stránek jakéhokoli druhu. Verze, kterou používám (5.7) využívá PHP verze 7.13 a víc. Tento framework jsem zvolil kvůli jeho dostatečné jednoduchosti (např. jeho skvěle zpracovaná dokumentace [6], která mi zejména v začátcích dost pomohla) a možnostem, které nabízí. Rád bych například uvedl nástroj Eloquent, který slouží k přístupu k databázi. Eloquent je tzv. ORM (Object Relational Mapper). To v praxi znamená, že s databází můžeme pracovat jako s objektem.

2.7 Vue.js

Vue.js je open-source framework psaný v JavaScriptu pro vytváření reaktivního uživatelského rozhraní [7]. Zvolil jsem ho kvůli jeho jednoduchosti na naučení, skvělé dokumentaci a jeho schopnostem. Zkušenosti s tímto frameworkem jsem neměl před začátkem ročníkového projektu skoro žádné, jak už jsem však psal, framework je natolik jednoduchý, že jsem si jeho syntaxi a struktury rychle osvojil.

3 Komponenty

3.1 Veřejně přístupné stránky

3.1.1 Hlavní stránka

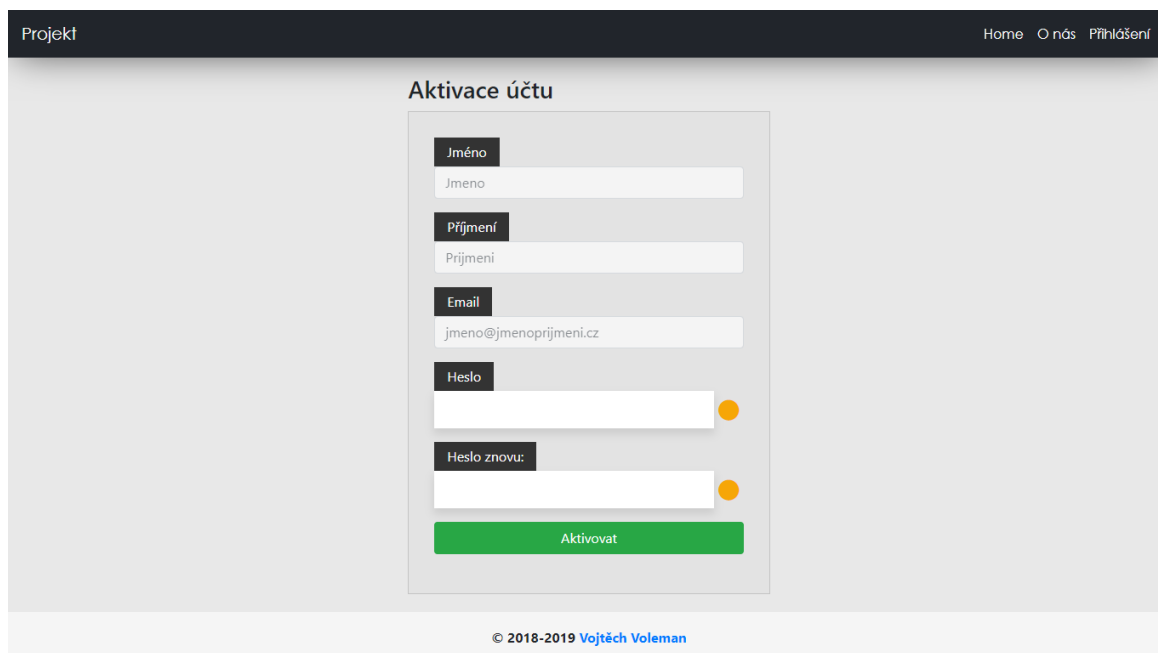
Úvodní stránka, kterou jako první uvidí uživatel při přístupu ke stránce.

3.1.2 Přihlášení

Slouží k ověření a k přístupu do aplikace. Na web se není možno volně zaregistrovat, je potřeba, aby již registrovaný privilegovaný člen (tj. administrátor nebo lektor) uživatele přidal (na email nového uživatele přijde aktivační odkaz, díky němuž si uživatel může vytvořit heslo a získat tak přístup k aplikaci).

3.1.3 Aktivace účtu

Po obdržení aktivačního odkazu a jeho následném rozkliknutí je uživatel vyzván, aby si vytvořil heslo k jeho novému účtu. Poté je již uživatel schopen se přihlásit do aplikace.



The screenshot shows a web page titled "Aktivace účtu" (Account Activation). The page has a dark header with "Projekt" on the left and "Home O nás Přihlášení" on the right. The main content area contains a form with the following fields: "Jméno" (Name) with the placeholder "Jmeno", "Příjmení" (Surname) with the placeholder "Prijmeni", "Email" with the placeholder "jmeno@jmenoprijmeni.cz", "Heslo" (Password) with a yellow eye icon, and "Heslo znovu:" (Confirm Password) with a yellow eye icon. Below the form is a green button labeled "Aktivovat". At the bottom of the page, there is a copyright notice: "© 2018-2019 Vojtěch Voleman".

Obrázek 1 Aktivace účtu

3.2 Pro přihlášené uživatele

3.2.1 Nástěnka

Slouží jako základní orientační bod, ze kterého se můžeme dostat do ostatních sekcí. Na této stránce máme k dispozici výpis nám přístupných kurzů/tříd (pro privilegované uživatele je k dispozici možnost přidávání).

3.2.2 Zprávy

Umožňuje zobrazit přijaté zprávy a také je odesílat (i více uživatelům najednou).

3.2.3 Kurz

Zobrazuje informace o daném kurzu – jeho lektory, moduly a třídy, které mají zpřístupněný daný kurz. Pro uživatele s povolením (v tomto případě administrátor nebo lektor, který je uveden jako lektor kurzu) je k dispozici nastavení kurzu (úprava lektorů, tříd či informací o kurzu), editace a vytváření modulů.

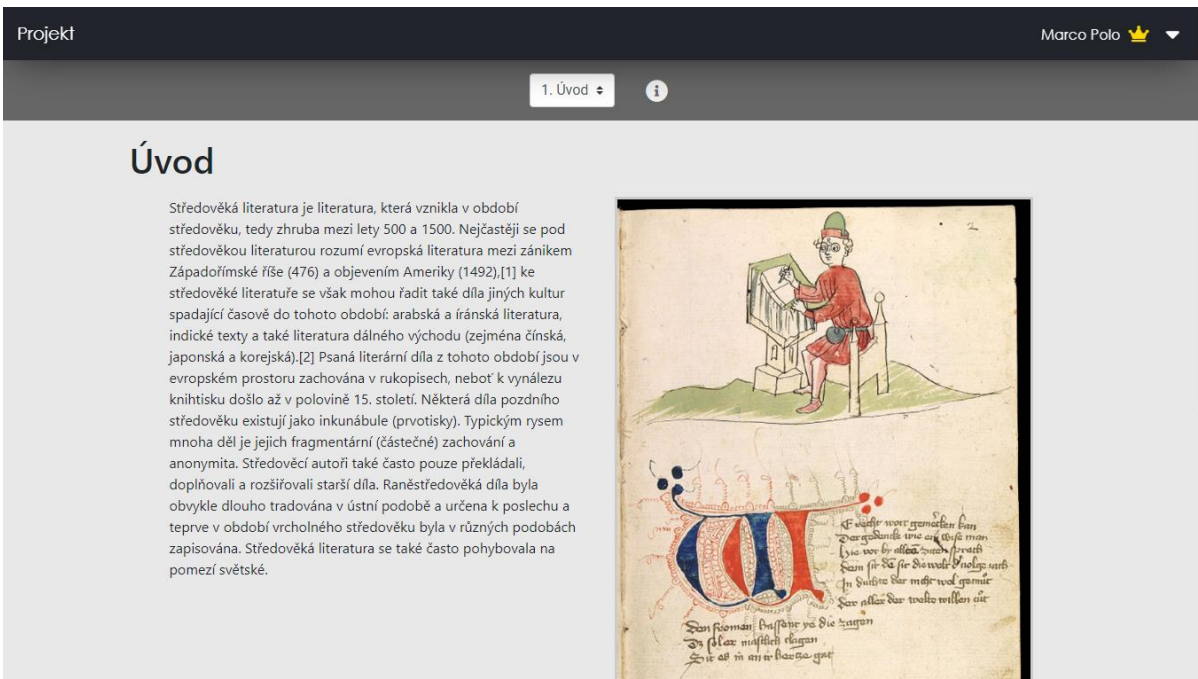


The screenshot shows a user interface for a course page. At the top left, it says 'Projekt' and at the top right, 'Marco Polo' with a crown icon and a dropdown arrow. The main title is 'Český jazyk 3. ročník'. Below the title, there are two sections: 'Lektori:' with two entries, 'Vojtěch Voleman' and 'Random Jmeno', each with an envelope icon; and 'Založeno: 30.04.2019'. Below this is a paragraph of text: 'Český jazyk neboli čeština je západoslovanský jazyk, nejbližší slovenštině, poté lužické srbštině a polštině. Patří mezi slovanské jazyky, do rodiny jazyků indoevropských. Čeština se vyvinula ze západních nářečí praslovanštiny na konci 10. století. Je částečně ovlivněná latinou a němčinou.' Below the text is a gear icon. At the bottom, there are three dark grey buttons with white text and a green plus sign: 'Třídy +', 'Moduly +', and 'Testy +', each with a small downward arrow. At the very bottom, there is a copyright notice: '© 2018-2019 Vojtěch Voleman'.

Obrázek 2 Stránka kurzu

3.2.3.1 Modul

Moduly jsou učební materiály, které si mohou lektori vytvořit. Je to základní jednotka kurzu. Modul poskytuje zobrazení informací a dat. Nemusí se však jednat jen o text, může být např. použit obrázek, seznam a v budoucnu i další prvky. Tyto prvky jsou snad implementovatelné a zařaditelné do modulů.



Projekt Marco Polo

1. Úvod

Úvod

Středověká literatura je literatura, která vznikla v období středověku, tedy zhruba mezi lety 500 a 1500. Nejčastěji se pod středověkou literaturou rozumí evropská literatura mezi zánikem Západoférické říše (476) a objevením Ameriky (1492).[1] ke středověké literatuře se však mohou řadit také díla jiných kultur spadající časově do tohoto období: arabská a iránská literatura, indické texty a také literatura dálného východu (zejména čínská, japonská a korejská).[2] Psaná literární díla z tohoto období jsou v evropském prostoru zachována v rukopisech, neboť k vynálezu knihtisku došlo až v polovině 15. století. Některá díla pozdního středověku existují jako inkunábule (prvotisky). Typickým rysem mnoha děl je jejich fragmentární (částečné) zachování a anonymita. Středověcí autoři také často pouze překládali, doplňovali a rozšiřovali starší díla. Raněstředověká díla byla obvykle dlouho tradována v ústní podobě a určena k poslechu a teprve v období vrcholného středověku byla v různých podobách zapisována. Středověká literatura se také často pohybovala na pomezí světské.

Obrázek 3 Modul

3.2.4 Třída

Zobrazuje informace o dané třídě – správce třídy, žáky a kurzy, které má třída zpřístupněné. Pro uživatele s povolením (v tomto případě administrátor nebo lektor, který je uveden jako správce třídy) je k dispozici správa žáků (tj. přidávání a odebrání).

3.2.5 Nastavení

Slouží ke změně uživatelských údajů potřebných k přihlášení, tj. email a heslo.

3.2.6 Správa uživatelů

Slouží k výpisu, přidávání i úpravě uživatelů. Jelikož web nefunguje na bázi volné registrace, je nutné, aby byl uživatel na web „přizván“ jiným, privilegovaným, uživatelem (tj. administrátor nebo lektor).

3.2.7 Testy

Slouží k vytvoření a následnému zadání testu studentům. Skládá se z několika částí: Nový test, Správa přístupu, Test a Výsledky třídy

3.2.7.1 Nový test

V tomto formuláři slouží k vytváření testu. Je možné nastavit časový limit, otázky lze řadit podle typu odpovědi (jedna odpověď, více odpovědí).

The screenshot shows a web interface for creating a new test. At the top, there's a header with 'Projekt' on the left and 'Marco Polo' with a crown icon on the right. Below the header, the main area is titled 'Nový test' and contains a 'Vytvořit' button. The form has three input fields: 'Název' (Name) with the value 'Zeměpis', 'Časový limit (minuty)' (Time limit in minutes) with the value '10', and 'Odkazuje se na modul' (Refers to module). Below the form is a section for 'Otázky' (Questions) with a '+' icon. It contains one question: '1 radio Která řeka protéká Prahou?'. The question has three options: '1. Labe', '2. Vltava', and '3. Ohře'. Each option has edit, delete, and status icons. A '+ Přidat možnost' (Add option) button is at the bottom right of the question list. At the bottom of the page, there is a copyright notice: '© 2018-2019 Vojtěch Voleman'.

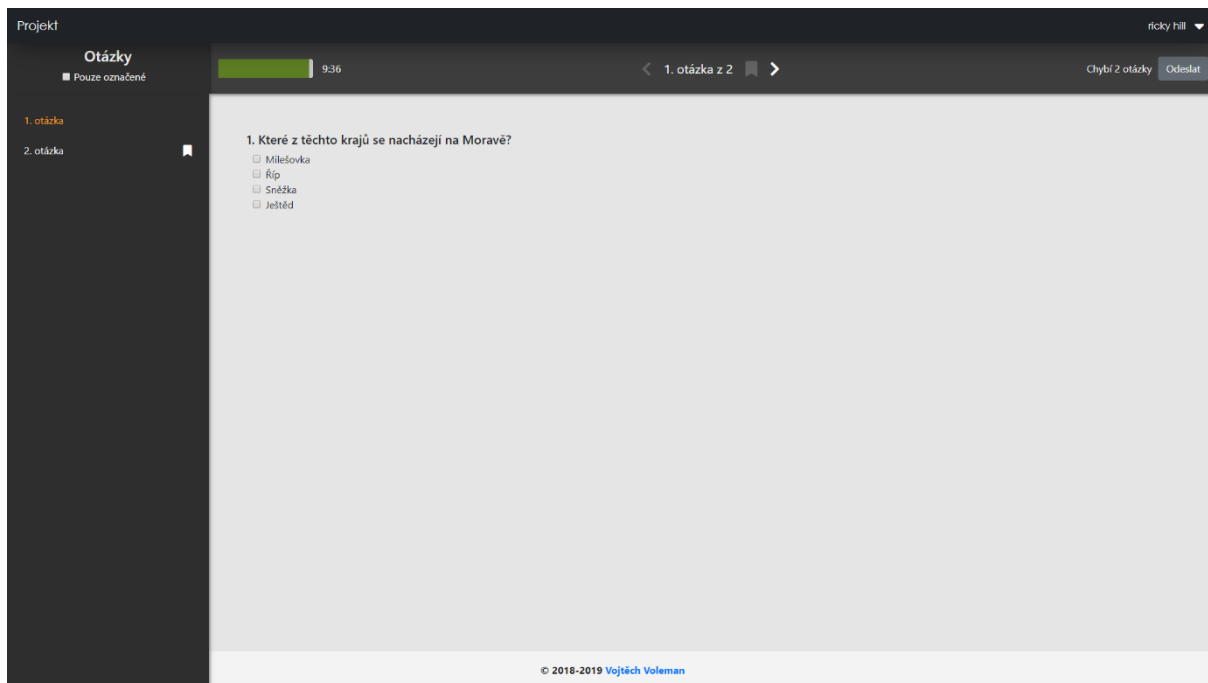
Obrázek 4 Nový test

3.2.7.2 Správa přístupu

Tato část slouží k otevírání daného testu určité třídě. Otevření je omezeno dvěma daty (od, do) a v jednu chvíli může být aktivní akorát jedno. Je tedy možné pro jednu třídu naplánovat několik otevření dopředu.

3.2.7.3 Test

V samotném testu budou vypsány otázky a nastaven časový limit. Po vypršení se test sám odešle. K dispozici je možnost označit si otázku, ke které se později chcete vrátit.



Obrázek 5 Test

3.2.7.4 Výsledky třídy

Zobrazení výsledků třídy v daném testu s možností základního filtrování.

Projekt Marco Polo

Výsledky testu "Pravopis"

Test je stále otevřen

Odevzdaných výsledků: 2/2
Průměrný výsledek: 75%

Zobrazit neodevzdané

#	Příjmení	Jméno	Čas	Úspěšnost
1	hill	ricky	0:26	50.00%
2	wheeler	sergio	0:16	100.00%

Zobrazit studenta:

1. Ve které větě je pravopisná chyba?

Úspěšnost: 100%

Hrad byl dobyt.
Špaček seděl na dlouhém bydle. **2x**
Dobytek se pásal na pastvě.

2. Vyber správný tvar slova

Úspěšnost: 50%

Pomněnka **1x**
Poměnka **1x**
Pomnenka

3. Najdi špatně napsaná slova

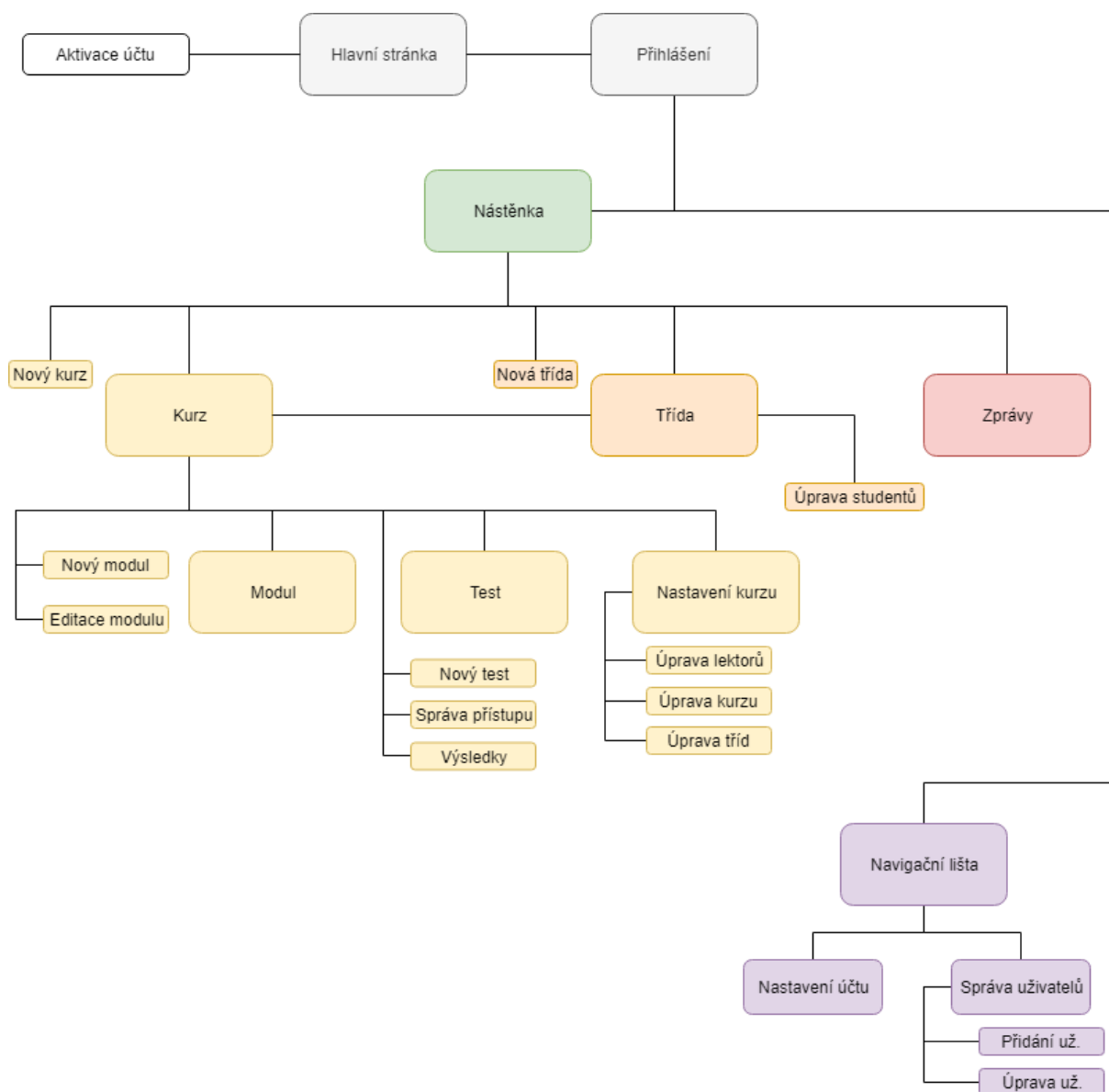
Úspěšnost: 75%

Objezd
Obědnávka **2x**
Tamnější **1x**
Tamější **1x**

© 2018-2019 Vojtěch Voleman

Obrázek 6 Výsledky třídy

4.2 Aplikace



Obrázek 8 Struktura aplikace

Závěr

Závěrem bych rád zmínil, že první pololetí bylo věnováno funkcionalitě webu, správě uživatelů a jejich rolí. Mimo samotný projekt jsem se také věnoval hledání vhodného frameworku a po výběru jeho následným učením. Druhé pololetí bylo zaměřeno na funkcionalitu a vytváření jedné z největších částí projektu – testy a jejich vyhodnocování.

V prvním pololetí se mi podařilo splnit cíle v podobě správy uživatelů a jejich rolí (administrátor, lektor, student). Nadále jsem navrhl a zprovoznil databázi, zprovoznil systém registrace. Vzhledem k „učení za pochodu“ jsem postupně vše opravoval společně s tím, jak se mé zkušenosti a vědomosti v Laravelu zlepšovaly. Ke konci jsem zvládl i vytváření kurzů, posílání zpráv mezi uživateli s možností odeslat jednu zprávu více uživatelům a základy modulů.

Ve druhém pololetí šlo především o vytvoření samotné logiky zadávání a zobrazování testů, jejich propojení s databází a následné vyhodnocení. Jedním z cílů bylo také původně předělání designu, ale bylo mi řečeno, že momentální design je ten nejlepší, který dokážu udělat (což je pravda). Začátkem pololetí jsem se také musel zaměřit na úpravu databáze, která obsahovala menší chyby.

K dnešnímu dni je projekt funkční a relativně dokončený. V případě, že by však měl být projekt někde použit, musel by být vyzkoušen více uživateli a optimalizován. Svou práci na projektu bych hodnotil kladně a povedlo se mi zprovoznit vše, co bylo potřeba.

Použitá literatura

1. About Moodle – MoodleDocs
https://docs.moodle.org/36/en/About_Moodle
2. Cisco Networking Academy
<https://www.netacad.com>
3. Udemy
<https://www.udemy.com/>
4. About Javascript – MDN Web Docs
https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/About_JavaScript
5. Bootstrap – Wikipedia
<https://cs.wikipedia.org/wiki/Bootstrap>
6. Laravel Docs – Laravel
<https://laravel.com/docs>
7. Introduction – Vue.js
<https://vuejs.org/v2/guide/>

Seznam obrázků

Obrázek 1 Aktivace účtu.....	10
Obrázek 2 Stránka kurzu.....	11
Obrázek 3 Modul.....	12
Obrázek 4 Nový test	13
Obrázek 5 Test	14
Obrázek 6 Výsledky třídy	15
Obrázek 7 ERD databáze	16
Obrázek 8 Struktura aplikace	17