

# **Analýza a návrh aplikace pro on-line školení**

Jan Šála

---

Bakalářská práce  
2022



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta aplikované informatiky

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta aplikované informatiky  
Ústav počítačových a komunikačních systémů

Akademický rok: 2021/2022

# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Jan Šála**  
Osobní číslo: **A19186**  
Studijní program: **B3902 Inženýrská informatika**  
Studijní obor: **Informační technologie v administrativě**  
Forma studia: **Prezenční**  
Téma práce: **Analýza a návrh aplikace pro on-line školení**  
Téma práce anglicky: **Analysis and Design of an On-line Courses Application**

## Zásady pro vypracování

1. Proveďte rešerši systémů pro management on-line školení.
2. Vypracujte dokumentace požadavků.
3. Navrhněte realizaci požadavků a dokumentujte ji.
4. Zaměřte se na moduly pro nabídku kurzů, představení lektorů, správu obsazenosti a správu materiálů ke kurzům apod.
5. Proveďte datový a aplikační návrh.
6. Uveďte možný rozvoj aplikace.

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

**Seznam doporučené literatury:**

1. J. Arlow and I. Neustadt, UML 2 and the unified process : practical object-oriented analysis and design, 2nd ed. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley, 2005, pp. xxiii, 592 p.
2. I. KRAVAL, Analytické modelování informačních systémů pomocí UML v praxi. 2010, ISBN 978-80-254-6986-6.
3. D. Pitone and N. Pitman, UML 2.0 in a nutshell, 1st ed. Beijing ; Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2005, pp. xv, 222 p.
4. H. Podeswa, UML for the IT business analyst : a practical guide to object-oriented requirements gathering, 2nd ed. Australia ; United States: Course Technology/Cengage Learning, 2010, pp. xxv, 372 p.
5. SOMMERVILLE, Ian. Softwarové inženýrství. Brno: Computer Press, 2013. ISBN 978-80-251-3826-7.

Vedoucí bakalářské práce: **doc. Ing. Radek Šilhavý, Ph.D.**  
Ústav počítačových a komunikačních systémů

Datum zadání bakalářské práce: **3. prosince 2021**

Termín odevzdání bakalářské práce: **1. června 2022**

**doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D. v.r.**  
děkan



**doc. Ing. Martin Sysel, Ph.D. v.r.**  
garant oboru

Ve Zlíně dne 7. února 2022

### **Prohlašuji, že**

- beru na vědomí, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen připouští-li tak licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnání případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

### **Prohlašuji,**

- že jsem na bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně, dne

.....  
podpis studenta

## **ABSTRAKT**

Tato práce se v teoretické části zabývá identifikací LMS systémů, rešerší LMS a e-learningových systémů. V rešerši jsou zmíněny výhody a nevýhody těchto systémů, které jsou poté využity při tvorbě systému v praktické části. Praktická část se skládá ze sběru požadavků a jejich realizací pomocí případů užití, modelu tříd, entitně-relačního diagramu a drátěných modelů. V závěru práce obsahuje možnosti budoucího rozvoje aplikace.

Klíčová slova: analýza, LMS, model tříd, návrh, požadavky, případy užití, UML

## **ABSTRACT**

The theoretical part of this work focuses on the identification of LMS systems, LMS and e-learning systems research. In the research, the advantages and disadvantages of these systems are mentioned, which are then used in the development of the system in the practical part. The practical part consists of collecting requirements and implementing them using use cases, class diagram, entity-relational diagram, and wireframes. The thesis concludes with options for future development of the application.

Keywords: analysis, LMS, class diagram, design, requirements, use cases, UML

Chtěl bych podělovat vedoucímu práce doc. Ing. Radkovi Šilhavému, Ph.D. za vedení a konzultace při tvorbě této bakalářské práce.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

# OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>10</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>11</b>
<b>1 LEARNING MANAGEMENT SYSTÉM</b> .....	<b>12</b>
1.1 HISTORIE LMS.....	12
1.2 FUNKCE LMS.....	13
1.2.1 Správa uživatelů.....	13
1.2.2 Správa kurzů.....	13
1.2.3 Třídní kniha.....	13
1.2.4 Komunikace.....	14
1.2.5 Zabezpečení.....	14
1.2.6 Gamifikace.....	14
1.3 DRUHY LMS.....	14
1.3.1 Proprietární a open-source.....	14
1.3.2 In-house data a cloud.....	15
1.3.3 Komerční a zdarma.....	15
1.4 UŽÍVANÉ STANDARTY V LMS.....	15
1.4.1 SCORM.....	15
1.4.2 xAPI.....	15
1.4.3 cmi5.....	15
1.4.3.1 cmi5 proces.....	16
1.4.4 LTI.....	16
<b>2 REŠERŠE SYSTÉMŮ PRO ŘÍZENÍ VÝUKY</b> .....	<b>17</b>
2.1 MOODLE.....	17
2.1.1 Výhody.....	17
2.1.2 Nevýhody.....	18
2.2 BLACKBOARD LEARN.....	18
2.2.1 Výhody.....	18
2.2.2 Nevýhody.....	19
2.3 EDMODO.....	19
2.3.1 Výhody.....	20
2.3.2 Nevýhody.....	20
2.4 UDEMY.....	20
2.4.1 Výhody.....	21
2.4.2 Nevýhody.....	21
2.5 ITNETWORK.....	21
2.5.1 Výhody.....	21
2.5.2 Nevýhody.....	22
2.6 ZÁVĚR REŠERŠE.....	22
<b>3 JAZYK UML</b> .....	<b>23</b>

3.1	ANALÝZA POŽADAVKŮ .....	23
3.2	AKTÉŘI A MODEL PŘÍPADŮ UŽITÍ .....	23
3.3	MODEL TŘÍD.....	24
3.3.1	Vztahy .....	25
3.3.2	Multiplicita.....	26
3.4	SEKVENČNÍ DIAGRAM.....	26
<b>II</b>	<b>PRAKTICKÁ ČÁST .....</b>	<b>27</b>
<b>4</b>	<b>DOKUMENTACE POŽADAVKŮ.....</b>	<b>28</b>
4.1	FUNKČNÍ POŽADAVKY .....	29
4.1.1	Správa uživatelů .....	30
4.1.2	Správa kurzů.....	31
4.1.3	Modul motivace ke studiu .....	33
4.2	NEFUNKČNÍ POŽADAVKY .....	34
<b>5</b>	<b>MODEL PŘÍPADŮ UŽITÍ.....</b>	<b>35</b>
5.1	AKTÉŘI.....	35
5.2	PŘÍPADY UŽITÍ.....	35
5.2.1	Modul pro správu uživatelů .....	36
5.2.1.1	UC01: Registrace uživatele .....	37
5.2.1.2	UC02: Přihlášení uživatele .....	38
5.2.1.3	UC03: Zobrazení přehledu uživatelského účtu.....	39
5.2.1.4	UC04: Editace uživatelského účtu .....	39
5.2.1.5	UC05: Vytvoření medailonku lektora.....	40
5.2.1.6	UC06: Zobrazení představení lektorů.....	41
5.2.1.7	UC07: Zobrazení přehledu uživatelů .....	41
5.2.1.8	UC08: Editace uživatelského účtu administrátorem.....	42
5.2.1.9	UC09: Smazání uživatelského účtu .....	42
5.2.2	Modul správy kurzů .....	43
5.2.2.1	UC10: Zobrazení přehledu kurzů .....	45
5.2.2.2	UC11: Vytvoření kurzu .....	45
5.2.2.3	UC12: Editace kurzu.....	47
5.2.2.4	UC13: Smazání kurzu .....	48
5.2.2.5	UC14: Vytvoření úkolu v kurzu .....	48
5.2.2.6	UC15: Vytvoření testu v kurzu .....	49
5.2.2.7	UC16: Přidání externího materiálu typu pdf nebo word do kurzu .....	51
5.2.2.8	UC17: Přidání videa do kurzu .....	52
5.2.2.9	UC18: Zobrazení nabídky kurzů.....	53
5.2.2.10	UC19: Filtrování nabídky kurzů .....	53
5.2.2.11	Zobrazení podrobností kurzu .....	54
5.2.2.12	UC21: Zapsání do kurzu .....	54
5.2.2.13	UC22: Odhlášení z kurzu .....	55
5.2.2.14	UC23: Platba kurzu .....	55
5.2.2.15	UC24: Zobrazení zapsaných kurzů .....	56
5.2.2.16	UC25: Zobrazení zapsaného kurzu .....	56
5.2.2.17	UC26: Vyplnění testu.....	57
5.2.2.18	UC27: Stažení externího materiálu .....	58
5.2.2.19	UC28: Spuštění videa.....	58
5.2.2.20	UC29: Označení sekce jako splněno.....	59



5.2.3	Modul motivace ke studiu .....	59
5.2.3.1	UC30: Zobrazení osobních statistik.....	61
5.2.3.2	UC31: Zobrazení žebříčku uživatelů .....	61
5.2.3.3	UC32: Zaznamenání denní aktivity .....	62
5.2.3.4	UC33: Získání bodů za označení sekce jako splněno.....	62
5.2.3.5	UC34: Oznámení o dosažení milníku denní řady.....	63
5.2.3.6	UC35: Oznámení o dosažení nové úrovně .....	63
<b>6</b>	<b>MODEL TŘÍD .....</b>	<b>65</b>
6.1	VAZBY MEZI TABULKAMI .....	65
<b>7</b>	<b>SEKVENČNÍ DIAGRAMY .....</b>	<b>68</b>
7.1	ZAPSÁNÍ UŽIVATELE DO KURZU.....	68
7.2	DOSAŽENÍ NOVÉ ÚROVNĚ .....	69
<b>8</b>	<b>ENTITNĚ RELAČNÍ DIAGRAM.....</b>	<b>70</b>
8.1	ENTITY A JEJICH ATRIBUTY .....	70
8.2	VZTAHY MEZI ENTITAMI.....	71
<b>9</b>	<b>DRÁTĚNÉ MODELY .....</b>	<b>72</b>
9.1	HLAVNÍ OBRAZOVKA .....	72
9.2	PŘEHLED UŽIVATELSKÉHO ÚČTU.....	73
9.3	ZOBRAZENÍ PODROBNOSTÍ KURZU .....	74
9.4	ZOBRAZENÍ ZAPSANÉHO KURZU .....	74
9.5	OZNÁMENÍ O DOSAŽENÍ MILNÍKU .....	75
<b>10</b>	<b>BUDOUCÍ ROZVOJ APLIKACE .....</b>	<b>76</b>
10.1	MODUL PRO REPORTING .....	76
10.2	KOMUNIKACE.....	76
10.3	VĚTŠÍ MÍRA GAMIFIKACE.....	77
10.4	POČÍTADLA A HODNOCENÍ KURZŮ .....	77
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>78</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>79</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>	<b>81</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>82</b>
	<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>84</b>

## ÚVOD

V dnešní době, chvíli po celosvětové pandemii, vzrostl celosvětově počet uživatelů e-learningových systémů. Proto je důležité využít tohoto nárůstu uživatelů a poskytnout nejlepší možný systém, jak z hlediska zisku, tak z hlediska obecného blaha ve formě vzdělaného obyvatelstva.

Tato práce v teoretické části slouží k identifikaci LMS a e-learningových systémů, porovnává již existující systémy a jejich výhody a nevýhody. V závěru teoretické části popisuje nástroj UML, který bude využívat k tvorbě praktické části.

Praktická část se bude zabývat dokumentací požadavků pomocí funkčních a nefunkčních požadavků a jejich následnou realizací. Přitom bude využívat poznatků již existujících systémů a jejich výhod a nevýhod. Realizace bude složena z modelů případů užití, modelu tříd, entitně-relačního diagramu a drátěných modelů. Závěr praktické části bude věnován budoucímu rozvoji vytvořeného systému pomocí dalších vylepšení.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

# 1 LEARNING MANAGEMENT SYSTÉM

Systém řízení výuky neboli LMS je pojem, který se využívá k označení různých systémů pro online výuku pro studenty, učitele nebo i veřejnost. Tyto systémy obecně obsahují nástroje pro komunikaci, správu studentů, lektorů či kurzů a jejich materiálů. [4]

## 1.1 Historie LMS

Vznik prvního systému [1] se datuje již v roce 1924. Nejednalo se ovšem o systém takový, jaký ho známe dnes. Jednalo se o výukový stroj podobný stroji psacímu. Jedno okénko zobrazovalo číslo otázky a do druhého se vkládalo číslo odpovědi. Podobných přístrojů dále vznikalo ještě více.

Dalším zárodkem pro vývoj LMS byla Austrálie. Přesněji tedy velká vzdálenost mezi lidmi. Děti tam standartně učili rodiče doma, protože školy se nacházely příliš daleko. V roce 1951 vnikla tedy School of the Air [2]. Jednalo se o korespondenční školu. Tento systém tam ovšem již fungoval dříve. Využívaly ho odborné vzdělávací školy a univerzity k odesílání materiálů ke studiu. Následně až okolo roku 1995 s příchodem dial-up připojení k internetu bylo možné propojit spoustu odlehlých oblastí a začít tak využívat LMS téměř tak, jak je známe dnes.

Prvním LMS byl software FirstClass [3] v roce 1990 od společnosti SoftArc. Obsahoval emailovou komunikaci, diskusní tabuli a online konference. Později se objevila konkurence a jedním z nových systémů byl webový WebCT [2] vyvinutý v roce 1995 na Univerzitě Britské Kolumbie. Ve svých nejlepších časech měl přes 10 milionů uživatelů v 80 zemích světa. WebCT byl později odkoupen firmou Blackboard Corporation a přejmenován na Blackboard, který funguje dodnes.

Následně vznikaly i další systémy a velkou pozornost si získaly open-source systémy. Vzhledem k jejich povaze je mohl používat každý kdo chtěl. Jedním z nejvýznamnějších open-source LMS je Moodle. Moodle byl vytvořen Martinem Dougiamasem [2] v roce 2001. Zkratka Moodle znamená „Modular Object Oriented Dynamic Learning Enviroment“ (modulární objektově orientovaná dynamická výuka). Moodle se následně rozšířil do celého světa a dnes se jedná o jeden z nejpoužívanějších LMS s více než 100 000 registrovaných stránek ve 229 zemích.

## 1.2 Funkce LMS

Mimo funkce, jako je snížení nákladů na materiály pro výuku nebo přínos pro studenty, by měl LMS obsahovat několik důležitých funkcí v rámci zachování konkurenceschopnosti na trhu.

### 1.2.1 Správa uživatelů

Jedna ze základních funkcí je správa uživatelů. Systémy musí obsahovat tuto funkci v základu. Obvykle se uživatelé skládají ze studentů, lektorů a správců. Každá role má specifická práva. Role s nejnižším oprávněním jsou studenti. Jejich práva jsou obvykle omezena na přihlašování do kurzů, prohlížení studijních materiálů, nahrávání prací nebo komunikaci s ostatními účastníky. O stupeň výš jsou lektori. Ti kromě práv studentů mají práva na správu uživatelů u svých kurzů. Kurzy kromě editace mohou také vytvářet. Dále mohou vytvářet testy a hodnotit jednotlivé studenty [3]. Posledním uživatelem je správce. Ten může spravovat v systému všechno. Má na starosti udělování rolí, správu kurzů, rozdělování studentů do skupin studijních skupin atd. V některých systémech má roli správce i lektor. Většinou má ovšem omezené pravomoci.

### 1.2.2 Správa kurzů

Důležitou součástí LMS je správa kurzů. Tuto funkci má na starost kromě správce systému především lektor. Kurzy je možné editovat, vytvářet a mazat. Do kurzu je možné vložit různorodé materiály [2] jako PDF soubory, videa nebo odkazy na jiné stránky. Další možností by měla být tvorba testů. Tyto testy mohou buď vyhodnocovat lektori samotní nebo je mohou nastavit tak, aby se vyhodnotily po odevzdání studentem samy. Tyto materiály by mělo být možné logicky třídit například podle témat nebo vyučovacích hodin. Do kurzů by měla být možnost se také přihlásit. Možností je několik. Automaticky podle zařazení studenta v systému, pomocí hesla nebo pouhým kliknutím v kurzu.

### 1.2.3 Třídní kniha

Nemusí se jednat přímo o obdobu třídní knihy, tak jak ji známe ze základních a středních škol. Spíše se jedná o souhrn informací o studentech. Informacemi jsou známky z testů v kurzech a výpočet průměrné známky [2]. Dále také třeba postup v kurzu nebo jejich docházka.

#### 1.2.4 Komunikace

Velmi důležitou součástí je druh komunikace mezi studenty a lektory. Existuje několik možností a jednou z možností je komunikace přímo v LMS jako je chat nebo email. Další možností je využití aplikací třetích stran jako je MS Teams, Zoom nebo vytvoření Fóra s tématy dle kurzů, kde je možné o nich debatovat [2].

#### 1.2.5 Zabezpečení

Nezpochybnitelnou funkcí je také zabezpečení. Každý uživatel musí mít svůj účet zabezpečený heslem [2], popřípadě dvoufázovým ověřením. LMS musí jako všichni ostatní dodržovat zákon GDPR. Nemělo by být možné, aby student viděl známky, soukromou komunikaci či nahrané materiály jiného studenta. Stejně tak by neměl student mít možnost vidět seznam studentů v kurzech v kterých není on sám.

#### 1.2.6 Gamifikace

Mezi jednu ze zajímavých funkcí, kterou některé LMS obsahují je gamifikace. Jedná se o techniku, která se snaží udržet uživatele v systému tím, že využívá herních prostředků. Může se jednat o sbírání bodů za splněné úkoly, úroňový systém a na to navázaný žebříček podle úspěchů. To ve studentech vyvolává soutěživost a zvyšuje tak jejich výkonnost [2, 3].

### 1.3 Druhy LMS

Systémy dělíme třemi způsoby. Prvním ze způsobů je proprietárním s uzavřeným kódem, nebo open-source. Druhým je způsob ukládání dat a to In-house nebo přes cloud. Třetím způsobem je komerční nebo zdarma.

#### 1.3.1 Proprietární a open-source

Proprietární systémy mají svůj zdrojový kód uzavřený. Kvůli tomu není možné v nich dělat téměř žádné úpravy [2]. Na druhou stranu jejich výhodou bývá to, že fungují rychle a bez větších chyb. Open-source systémy naopak umožňují uživateli upravovat zdrojový kód a přizpůsobovat si jej. Díky tomu potom vzniká spousta nových funkcí, které si může uživatel do systému přidat. Nevýhodou je, že nově vytvořené funkce mohou obsahovat chyby a některé doplňky spolu špatně či vůbec nefungují.

### 1.3.2 In-house data a cloud

První metodou je, že systém funguje na serveru vlastníka organizace a ten nad všemi daty má plnou kontrolu. Nevýhodou mohou být velké náklady na údržbu serveru. Druhým typem je cloud úložiště. Celý systém s daty je většinou nahrán na serveru vlastníka LMS a ten spravuje systémy několika organizacím. Tak se stará o údržbu serveru, aktualizace systému a udržuje zálohy [2].

### 1.3.3 Komerční a zdarma

Systémy zdarma jsou obvykle dobrou volbou pro menší organizace či podniky, které LMS systém potřebují a nechtějí za něj utrácet. Další možností je, že velká organizace si může open-source zdarma systém upravit dle vlastní potřeby [3]. Komerční systémy jsou pro větší organizace, co potřebují velké množství funkcí a například systémovou podporu.

## 1.4 Užívané standarty v LMS

Ve velkém množství LMS, a ještě větším počtu kurzů, došlo postupně ke standardizaci. Důvodem je přenositelnost dat mezi různými systémy.

### 1.4.1 SCORM

Za názvem SCORM [4] stojí „Sharable Content Object Reference Model“, jinak také referenční model pro sdílení obsahu. Tento standart definuje způsob konstrukce systémů LMS tak, aby byly schopny opakovaně fungovat i v jiných LMS systémech. SCORM sám o sobě není úplně tak standardem. Pouze odkazuje na existující standardy a vysvětluje jejich použití.

### 1.4.2 xAPI

Jinak také “Experience API” je specifikace pro shromažďování dat o zkušenostech, které člověk získal [5]. Všechny události, při kterých se člověk učí nebo by mohlo dojít k učení, xAPI zaznamenává. Tyto údaje ukládá do úložiště o záznamu o učení neboli LRS (Learning record store).

### 1.4.3 cmi5

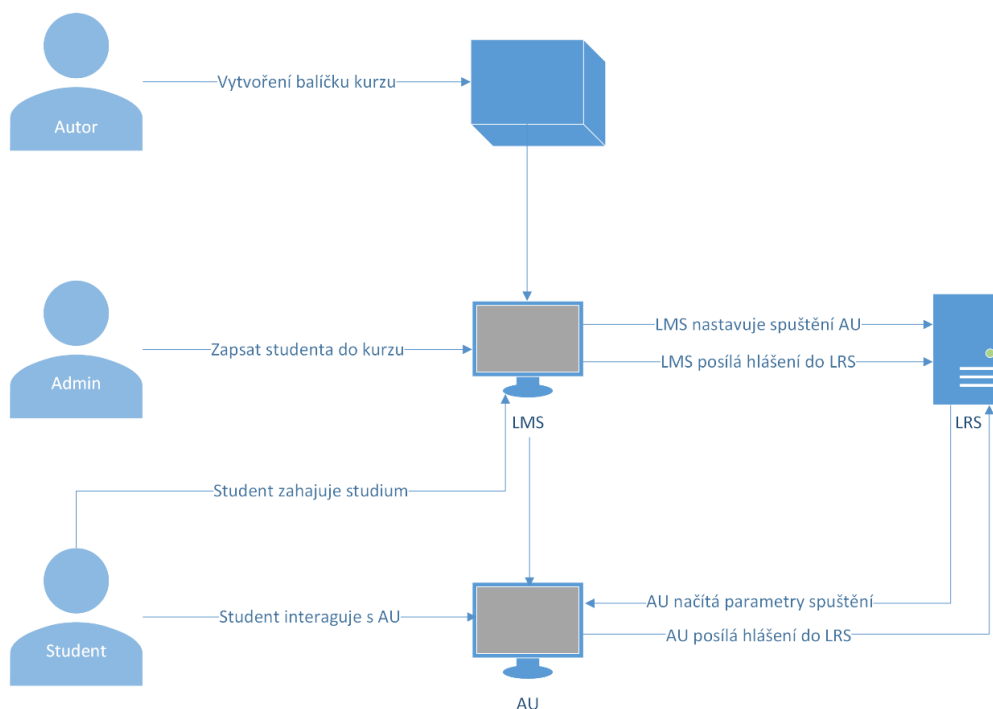
Jde o součást xAPI, která obsahuje pravidla pro to, jakým způsobem dochází k importu, spouštění a sledování kurzů pomocí xAPI [6]. Systém cmi5 se skládá ze čtyř prvků. Přiřazenou jednotku (AU), Balíček kurzů, LMS a LRS. AU je část obsahu jako jsou

například výukové aktivity. Balíček kurzů se skládá z jednotlivých AU a představuje strukturu kurzu.

### 1.4.3.1 *cmi5 proces*

V následujícím schéma je popsán proces fungování cmi5 [6].

1. Autor vytvoří jednotlivě spustitelná AU, balíček kurzu a jeho pravidla.
2. Admin jej importuje do LMS.
3. Admin zapíše studenty.
4. LMS jej zaeviduje.
5. Student iniciuje spuštění AU.
6. LMS připraví spuštění dat v LRS.
7. LMS přesměruje studenty na AU.
8. Studenti interagují s AU.
9. AU zaznamenává aktivity, hodnocení atd. do LRS.



Obrázek 1 cmi5 proces [6]

### 1.4.4 LTI

LTI nebo jinak Interoperabilita vzdělávacích nástrojů. Jedná se o standard, který propojuje LMS a vzdělávací aplikace nebo knihovny obsahu [7]. Příkladem může být využití LTI k propojení LMS s externími službami jako tvorba kvízů či jiných úkolů. Může se také jednat přímo o obsahovou část.



## 2 REŠERŠE SYSTÉMŮ PRO ŘÍZENÍ VÝUKY

V rámci rešerše zde bude představeno několik systémů. Prvním bude systém Moodle – celosvětově nejpoužívanější LMS. Dále systém Blackboard Learn, Edmodo, Udemy a ITnetwork.

### 2.1 Moodle

Moodle je vzdělávací platforma navržená tak, aby poskytovala pedagogům, správcům a studentům jediný robustní, bezpečný a integrovaný systém pro vytváření individualizovaného vzdělávacího prostředí. Jedná se o open-source platformu. Je tedy plně zdarma. Moodle je největším LMS na světě. Má více než 213 milionů uživatelů rozdělených jak v akademickém, tak v korporátním sektoru. Moodle je přeložen do více než 120 světových jazyků. Díky tomu je kolem platformy vybudovaná široká komunita vývojářů, kteří přispívají k dalšímu rozvoji. Platforma je vysoce flexibilní. Je možnost vypnout širokou škálu základních funkcí, ale také je možné velké množství funkcí přidat. Je možné si navrhnout vlastní design svého vzdělávacího prostředí. Díky modulárnímu uspořádání a interoperabilnímu designu umožňuje vytvářet zásuvné moduly a integrovat externí aplikace.

Obecnými funkcemi jsou personalizace hlavní stránky, nástroje pro vzájemnou spolupráci, jimiž jsou například fóra nebo chat, aktivity jako kvízy či dotazníky, všeobecný kalendář, správce souborů a textový editor.

Administrativními funkcemi jsou vlastní úprava a design webu, bezpečné přihlašování a hromadná registrace uživatelů, vícejazyčná komunikace, hromadné vytváření kurzů a jejich zálohování, správa uživatelských rolí a oprávnění, podpora standardů, vysoká interoperabilita, správa zásuvných modulů, pravidelné aktualizace, logování a reporting.

Pro správu a tvorbu kurzů jsou k dispozici funkce jako podpora spolupráce mezi studenty, zapojení externích zdrojů, integrace multimediálních zdrojů, hodnocení, známkování a spousta dalších. [8]

#### 2.1.1 Výhody

Mezi největší z výhod rozhodně patří to, že se jedná o open-source platformu. Další výhodou je velká škála nabízených funkcí, které platforma již v základu nabízí a dále interoperabilita a možnost přidání zásuvných modulů, které množství těchto funkcí značně rozšiřují. Dále velká komunita okolo, díky které je možné vyřešit různé problémy.

### 2.1.2 Nevýhody

Nevýhodami může být například to, že platforma není moc uživatelsky přívětivá. Konkrétně v oblasti administrace a správy uživatelů. Další věcí je nutnost technických dovedností a tím pádem dokumentace a podpora může být pro většinu lidí velmi komplikovaná. Proto v této práci bude brán ohled na vytvoření jednoduchého systému, pro jehož používání nebude potřeba komplexní znalost systému.

## 2.2 Blackboard Learn

Jde o jednu z největších vzdělávacích společností na světě. Společnost vznikla před více než 20 lety a má více než 100 milionů uživatelů. Tento systém na rozdíl od Moodle, již není open-source, ale jedná se o systém, kde uživatel platí na bázi předplatného. Ceny nejsou veřejně přístupné, ale podle recenze na webu Captera.com ceny začínají na 9500\$ za rok [9]. Cena se skládá z věcí, které uživatel chce používat.

Systém Blackboard se skládá ze čtyř modulů, ze kterých si jeho uživatelé mohou vybrat. K-12 pro děti, vysokoškolské vzdělávání, státní správa a podnikání. Se systémem jde integrovat spousta dalších aplikací jako třeba dříve zmíněný Moodle. Funkce, které Blackboard nabízí jsou velice podobné těm, které nabízí i Moodle. Hlavním rozdílem je to, že je nabízen obchodním modelem software jako služba. Nabízí většinu důležitých funkcí, které by člověk od takového systému očekával [10].

### 2.2.1 Výhody

Hlavní výhodou je podpora mobilních zařízení a intuitivnost. Svým používáním připomíná spíše sociální síť. Systém má také online zákaznickou podporu. Systém má velmi dobře zpracovanou analytickou část pro učitele a nabízí mnoho různých reportů. Příklad takového reportu je na obrázku 2.

Print Report  
Grade Center Reports can be printed using the browser's Print button. [More Help](#)

Final Grade Report for Lisa Caldwell		My Lewis University Instructor Sandbox( OTC2019_aalton ) August 28, 2019
<b>GRADE INFORMATION</b>		
Item	Grade	Description
Total Points	163.00	Total Course Points
Final Weighted Grade	91.00%(A-)	
Homework Assignment #1	9.00(A-)	
Homework Assignment #2	8.00(B-)	
Homework Assignment #3	10.00(A+)	
Homework Assignment #4	7.00(C-)	
Homework Assignment #5	10.00(A+)	
Homework Assignment #6	10.00(A+)	
Homework Assignment #7	9.00(A-)	
Final Exam	100.00	

Signature: \_\_\_\_\_  
Report Generated: August 28, 2019

Obrázek 2 Příklad reportu v systému Blackboard [10]

### 2.2.2 Nevýhody

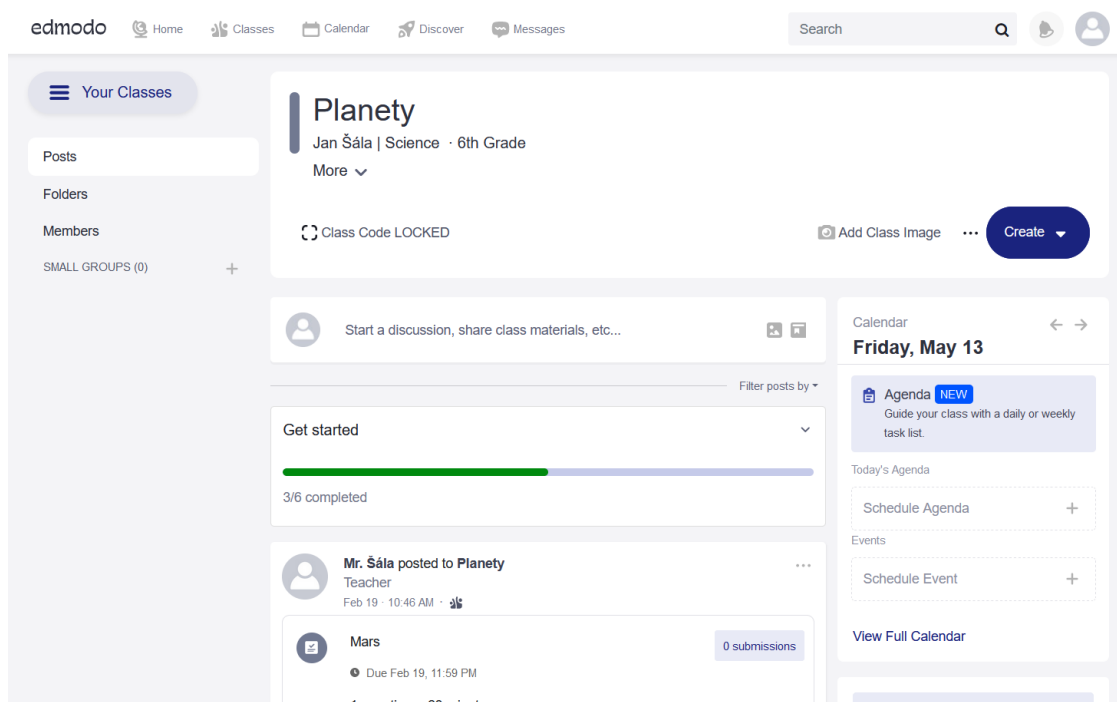
Podle recenzí na webu Captera.com se systém zasekává a obsahuje chyby [9]. Například problémy s odkazy při používání různých internetových prohlížečů. Vytváření samotných kurzů nepůsobí moc dobře na uživatele. Systém si dále nemůžete příliš přizpůsobit.

## 2.3 Edmodo

Systém Edmodo je vzdělávací systém pro K-12. To znamená, že je určen pro děti od školky do 17-18 let. Jedním z důvodů jeho vzniku je, že školní síť často blokuje sociální síť. Již při prvním pohledu systém Edmodo připomíná Facebook. Systém obsahuje funkce jako je sdílení úkolů nebo známek, pořádání diskusí a plánování schůzek. Učitelé vytváří jednotlivé třídy, do kterých poté pozvou studenty. Mají je tak rozdělené a mohou filtrovat informace, které s kým sdílejí. Sdílené informace se objevují podobně jako na Facebooku. Studenti mohou také vytvářet diskuse. Mohou si také nastavit SMS upozornění na termíny plnění úkolů nebo příspěvky učitelů. Dalším uživatelem jsou rodiče, kteří mají možnost sledovat vše, co jeho dítě dělá. Tato funkce je omezena pouze na jejich dítě. Nevidí tedy příspěvky nebo komentáře dětí. [11]

### 2.3.1 Výhody

Mezi výhody se rozhodně zaslouží zařadit uživatelská přívětivost, neboť systém rozhodně využívá toho, že částečně kopíruje Facebook. Další výhodou je komunikace. Komentování příspěvků a chat je velkým plusem systému. Jako poslední je dobré zmínit, že se jedná o službu, která je zdarma.



Obrázek 3 Vzhled systému Edmodo [11]

### 2.3.2 Nevýhody

Nevýhodou je, že systém nenabízí tvorbu kurzu předem. Učitel proto musí vždy přidávat příspěvky znovu pro každý ročník. Jdou ovšem použít již dříve vytvořené kvízy či úkoly.

## 2.4 Udemy

Udemy je poskytovatel velkého množství online kurzů. Systém nabízí asi 170 000 různých kurzů. Toto množství je dáno tím, že systém funguje jako tržiště. To znamená, že každý člověk může vytvořit kurz, který poté nabídne veřejnosti právě přes Udemy [12]. Většina kurzů je placená, ale k dispozici jsou i kurzy zdarma. Kurzy jsou děleny do kategorií podle obsahu. Typy kategorií jsou například vývoj, finance, IT, osobní rozvoj, životní styl nebo hudba a další. Samotné kurzy jsou děleny do sekcí podle témat. Témata jde dále rozdělit na podtémata. Časté je, že na konci každé sekce je test, který je určen pro ověření znalostí. Vytvořit kurz je velmi jednoduché. Stačí se zaregistrovat a poté vybrat možnost, že chcete

učit na Udemy. Velmi rychle se dostanete do rozhraní, kde již tvoříte kurz. Při tvorbě kurzu je nutné vytvořit vstupní stránku pro uživatele, na které jsou uvedeny základní informace o kurzu. Jedním krokem při tvorbě je určení ceny za kurz. Kurz může být zdarma, ale v takovém případě nesmí být délka videí více než 2 hodiny. Ceny jsou poté rozděleny podle úrovní a začínají na \$19. Jakmile je kurz vytvořen, je odeslán ke schválení. Lektor následně má možnost sledovat reporty, kde je uvedeno kolik na svých kurzech vydělal, kolik studentů kurzy prošlo, recenze nebo návštěvnost vstupní stránky a následná konverze.

#### 2.4.1 Výhody

Mezi velkou výhodou Udemy patří jednoduchost, co se týče kurzů. Kurzy jsou založené pouze na základních materiálech jako jsou videa, prezentace synchronizované s prezentacemi nebo články. Také je možné připojit soubory, které nejsou větší než 1 GB.

#### 2.4.2 Nevýhody

Nevýhodou je nejnižší startovní cena za kurz. Méně obsáhlé kurzy by mohly začínat na značně nižších cenách. Této nevýhody, kdy tvůrce musí zvolit již přednastavené ceny za kurz, se při tvorbě systému v této práci pokusím vyhnout.

### 2.5 ITnetwork

ITnetwork je česká společnost, která nabízí kurzy v oboru informačních technologií. Nabízené kurzy jsou sestaveny ze článků. Obvykle bývá prvních několik článků zdarma a pokročilejší články jsou zpoplatněny [13]. Mezi články jsou také zařazeny úkoly, jejichž řešení lze nalézt v komentářích. Kromě těchto online kurzů nabízí ITnetwork také prezenční výuku, která se koná ve skupinách okolo 10 lidí. Tuto prezenční výuku lze financovat také jako rekvalifikační kurz úřadem práce. Dalším prvek je blog. Tam lze nalézt velké množství článků různých druhů. Tyto články píše sami uživatelé a za jejich publikování jsou odměňováni body. Za tyto body si poté mohou zaplatit některý z online kurzů.

#### 2.5.1 Výhody

Výhodou ITnetwork je komunita, která je vždy ochotna poradit jak v komentářích pod články, tak na fóru. Další výhodou jsou články na blogu, které popisují reálné situace z praxe.

### **2.5.2 Nevýhody**

Nevýhodou může být zaměřenost pouze na informační technologie, neboť systém samotný by mohl nabízet i jiné druhy kurzů.

## **2.6 Závěr rešerše**

Všechny zmíněné systémy relativně dobře pracují s tvorbou kurzů, správou uživatelů, reportingem. Některé z nich jsou díky interoperabilitě schopny poskytnout mnoho dodatečných funkcí od třetích stran. V této práci bude kromě vytvoření systému, ve kterém bude možnost tvořit a plnit kurzy také jistý typ gamifikace, který by měl pomoci uživatelům v chuti plnit další kurzy.

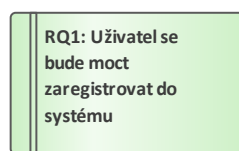
### 3 JAZYK UML

Jazyk UML (Unified Modeling Language) je univerzální jazyk pro vizuální modelování systémů. Jazyk je vyvíjen od roku 1995 a v roce 1996 navrhlo sdružení OMG (Object Management Group) spojení dodavatelů a jazyk UML se postupně stal otevřeným průmyslovým standardem. [14, 16]

#### 3.1 Analýza požadavků

Analýza požadavků je velmi důležitá pro úspěch každého projektu. Jejím účelem je sběr dat a informací a jejich kompletní analýza. Sběr může probíhat různými způsoby, a to jako rozhovor se zadavatelem nebo klíčovými uživateli, pomocí dotazníků nebo jako analýza již existujících systémů na podobné bázi [14, 19]. Cílem analýzy vyfiltrovat všechny nadbytečné informace, upravit užitečné informace tak, aby v kontextu dávaly smysl a zobecnit do pravidel.

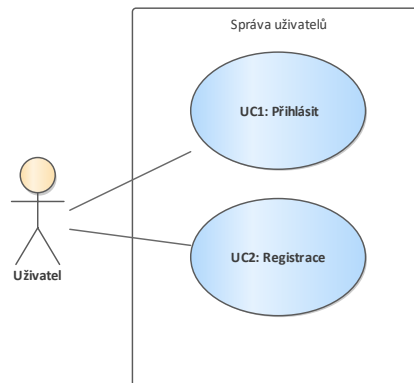
Požadavky jsou jednoduše výroky toho, co a jak by měl systém dělat. Požadavky dělíme do dvou skupin. Funkční požadavky a nefunkční požadavky. Funkční požadavky jsou takové, které zajišťují funkcionality v systému. Například, že systém musí něco umět. Nefunkční jsou takové, které řeší specifické vlastnosti nebo omezení. Například vzhled systému. Na obrázku 2 je příklad funkčního požadavku.



Obrázek 4 Příklad funkčního požadavku [14]

#### 3.2 Aktéři a Model případů užití

Aktéři jsou role, přidělené osobám nebo předmětům používající konkrétní systém. Aktérem může být také čas, pokud systém má uskutečnit nějakou činnost v určitém čase. Aktéři jsou spouštěči případů užití. Aktéry můžeme rozdělit na hlavní a vedlejší [14, 16]. Hlavní jsou ti, kteří spouštějí případ užití a vedlejší jsou ti, kteří interagují v již spuštěném případě užití. Znázornění aktéra můžeme vidět na obrázcích 3. Panáček se obvykle používá pro vyjádření rolí pro osoby a obdélník pro role, které hrají další systémy.



Obrázek 5 Příklad modelu případů užití [14]

Případ užití můžeme definovat jako specifikaci posloupnosti činností. Iniciace případu užití probíhá ze strany aktérů [14, 16, 18]. Případy užití vycházejí z funkčních požadavků a popisují z pohledu aktéra již konkrétně, jak bude aktivita probíhat. Diagramy případů užití obsahují subjekt, který vytváří hranice systému, aktéry vně subjekty, kteří užívají případy užití a případy užití. Případy užití již obsahují vše konkrétní jako název, popis, vystupující aktéry, hlavní scénář a alternativní scénáře.

### 3.3 Model tříd

Model nebo diagram tříd je základním prvkem UML. Třída definuje charakteristické vlastnosti určité množiny objektů [14, 15, 17]. Model tříd dále definuje jednotlivé vztahy mezi třídami. Mezi vlastnosti patří atributy, operace a relace. Název třídy obvykle začíná velkým písmenem a pokud jde o více slov, tak název neobsahuje mezery a každé slovo začíná velkým písmenem.

Oddíl atributů se řídí podobnou syntaxí jako název třídy, ale první písmeno je vždy malé. Atributy vyjadřují vlastnost. Může jít například o „zustatekNaUctu“ a poté následuje datový typ. Atributy mají také typ viditelnosti, který řídí přístup k vlastnostem a funkcím třídy. Typy viditelnosti jsou čtyři. Značí se následovně:

- - privátní
- + veřejný
- # chráněný
- ~ balíček

Dalším oddílem jsou operace, které mají podobnou syntaxi jako atributy, ale na konci obsahují závorky. Stejně tak používají i typ viditelnosti. Dále obsahují argumenty, které mají název a typ a také návratové hodnoty.



### 3.3.1 Vztahy

Závislost je vztah mezi dvěma prvky, kdy změna v jednom prvku se promítá do druhého. Například klient závisí na dodavateli.



Obrázek 6 Závislost

Mezi využívané vztahy v UML patří také asociace. Asociace určuje vztah mezi dvěma entitami, které mohou existovat nezávisle na sobě. Zakresluje se jako jednoduchá čára mezi dvěma entitami. Asociace může být také směřovaná. Označuje se plnou čarou a šipkou na konci.



Obrázek 7 Asociace

Dalším vztahem je agregace. Agregace je relací typu celek/část. Celek může existovat bez části. Příkladem může být vztah mezi počítačem a tiskárnou. K počítači může být připojena tiskárna, ale také nemusí a počítač bude fungovat stále. Značí se prázdným kosočtvercem u celku.



Obrázek 8 Agregace

Kompozice je silnější formou agregace. Rozdílem je, že celek nemůže fungovat bez součástí. Příkladem je, že myš se skládá z tlačítka. Bez něj by nefungovala. Značí se vyplněným kosočtvercem u celku.



Obrázek 9 Kompozice

Generalizace je typ vztahy, kdy jedna entita je potomkem druhé. Vztahuje se na ní tedy dědičnost. Entita potomek má tak všechny funkce entity rodiče. Kreslí se pomocí nevyplněného hrotu šipky. [14]



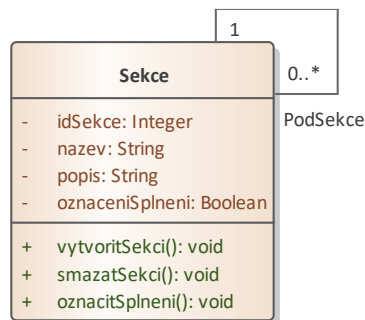
Obrázek 10 Generalizace

### 3.3.2 Multiplicita

Neboli také násobnost je vlastnost o tom, kolik objektů může objektů být do vlastnosti zařazeno. Typy násobností nejčastěji jsou:

- 1 (Konkrétní hodnota)
- 0..1 (Interval hodnot)
- \* (Libovolný počet)

Na následujícím obrázku můžeme vidět příklad třídy. V horní části třída obsahuje atributy a v dolní operace. Třída dále využívá speciálního vztahu reflexivní asociace.



Obrázek 11 Příklad třídy [17]

### 3.4 Sekvenční diagram

Sekvenční diagram je zachycení určitého scénáře. Zdůrazňují časově orientovanou posloupnost zpráv předávaných mezi třídami nebo objekty [14, 15]. Diagram se skládá z několika prvků. Mezi hlavní prvky řadíme již zmíněné třídy a objekty, anebo také aktéry. Zpravidla jsou umístěny v horní části. Od nich pak vedou dolů čáry života. Mezi těmito čarami poté vedou vodorovně šipky, které znázorňují zprávy posílané mezi hlavními prvky.

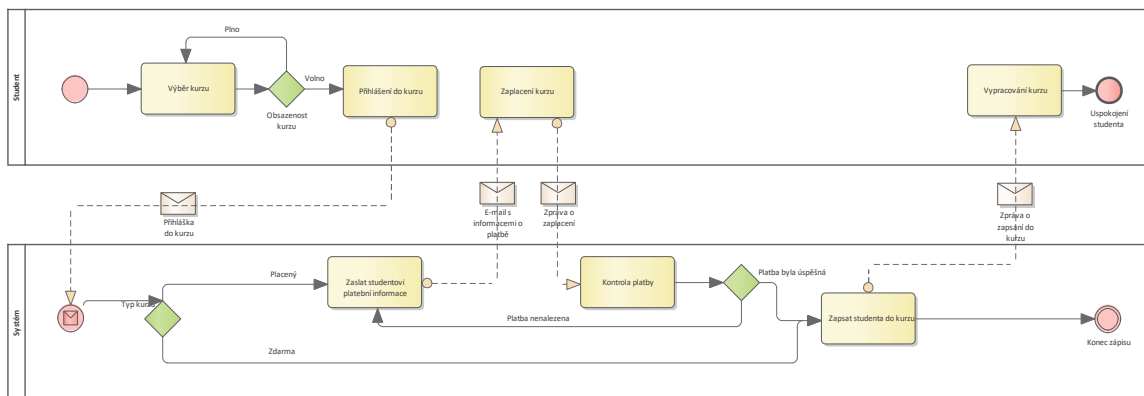
## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 4 DOKUMENTACE POŽADAVKŮ

Účelem tohoto systému je vytvořit funkční LMS systém, který bude k dispozici široké veřejnosti. Uživatelé se mohou zaregistrovat jako studenti nebo jako lektoři, kteří kurzy vytvářejí a vedou. Systém by měl obsahovat modul k vytváření kurzů, které poté budou zařazeny do nabídky. V rámci tvorby těchto kurzů by mělo být možné vkládat různé materiály. Kurzy by poté měly být zařazeny do nabídky podle zaměření, tak aby si uživatelé mohli vybrat kurz, který chtějí. Systém bude obsahovat představení jednotlivých lektorů. Kurzy budou s pasivním i aktivním přístupem lektora. Pasivní znamená, že postup kurzem bude zcela záviset na studentovi. Aktivní, že postup bude veden lektorem. Kurzy budou také děleny dle kapacity.

V rámci udržení studentů u studia je nutné vytvořit systém pro jejich odměňování a posílit tím jejich motivaci ke studiu. Hlavním účelem tohoto odměňování je, aby si studenti zaplatili další kurz.

Na následujícím obrázku je namodelován proces, jakým způsobem bude vypadat business model systému.



Obrázek 12 Business model systému

## 4.1 Funkční požadavky

Funkční požadavky jsou přehledně zpracovány do balíčku podle části systému, které se týkají.

**Správa uživatelů**

- + RQ01: Systém umožní registraci uživatele
- + RQ02: Systém musí umožnit přihlášení registrovaného uživatele
- + RQ03: Systém bude rozlišovat 3 typy uživatelů. Student, lektor a správce.
- + RQ04: Systém umožní zobrazit přehled uživatelského účtu.
- + RQ05: Editace uživatelského účtu
- + RQ06: Přehled uživatelů, editace a mazání.
- + RQ07: Systém bude obsahovat představení lektorů

**Správa kurzů**

- + RQ08: Systém bude obsahovat možnost správy kurzů jednotlivých lektorů
- + RQ09: Systém bude obsahovat možnost tvorby kurzů pro lektory
- + RQ10: Systém umožní upravovat nebo mazat vytvořené kurzy
- + RQ11: Kurzy budou obsahovat možnost tvorby aktivit
- + RQ12: Kurzy budou obsahovat možnost přidání externích materiálů
- + RQ13: Systém bude obsahovat nabídku kurzů
- + RQ14: Systém umožní zapsání studentů do kurzu
- + RQ15: Systém umožní zaplatit za kurz
- + RQ16: Systém umožní studentům prohlížet kurzu včetně materiálů
- + RQ17: Systém umožní studentům označovat jednotlivé části kurzů jako splněny

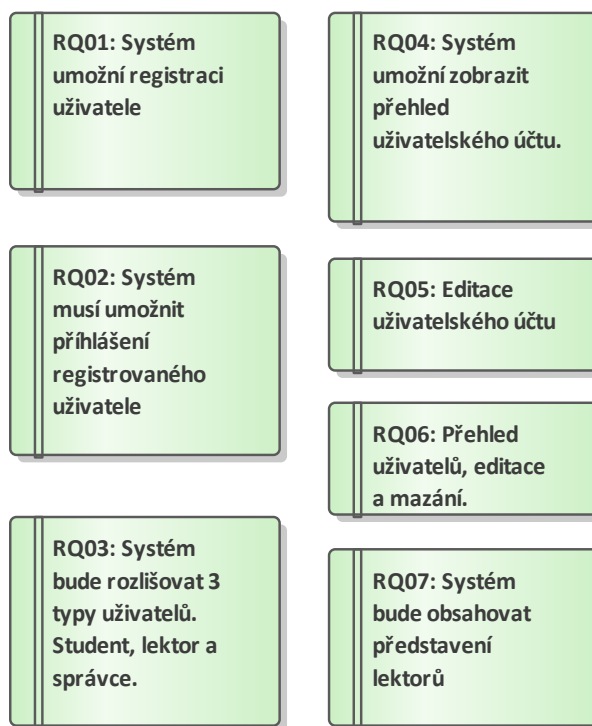
**Modul motivace ke studiu**

- + RQ19: Systém bude uživatelům přiřazovat úrovně podle celkového počtu bodů
- + RQ20: Systém bude u každého uživatele vést bodové hodnocení
- + RQ21: Systém bude obsahovat žebříček uživatelů
- + RQ22: Systém bude uživatelům sčítat denní aktivity v kuse a ukazovat jim denní řadu
- + RQ23: Systém bude uživatele chválit při dosažení nových úrovní nebo denní řady
- + RQ24: Systém bude zaznamenávat denní aktivitu uživatelů

Obrázek 13 Balíčky funkčních požadavků

### 4.1.1 Správa uživatelů

Požadavky pro správu uživatelů se týkají požadavků pro spravování uživatelů jako je registrace nebo přihlášení.



Obrázek 14 Požadavky – Správa uživatelů

#### **RQ01: Systém umožní registraci uživatele**

K registraci je nutné zadat základní údaje jako je jméno, příjmení, přezdívka, e-mail apod. Dále si uživatel musí zvolit bezpečné heslo.

#### **RQ02: Systém musí umožnit přihlášení registrovaného uživatele**

Registrovaný uživatel se přihlašuje pomocí e-mailové adresy a hesla.

#### **RQ03: Systém bude rozlišovat 3 typy uživatelů. Student, lektor a správce.**

Základním uživatelem je student. Při registraci je možnost zvolit zaregistrovat jako lektor. Lektor bude mít k dispozici více funkcionalit než student. Správce bude mít k dispozici funkce ohledně spravování všech uživatelů.

#### **RQ04: Systém umožní zobrazit přehled uživatelského účtu.**

V přehledu uživatelského účtu budou uvedeny všechny informace o uživateli a dále informace o kurzech, které uživatel navštěvuje či navštěvoval.

**RQ05: Editace uživatelského účtu**

Systém umožní uživatelům editaci svých účtů v přehledu účtu. Do editace budou zahrnuty změny jmen a příjmení, e-mailových adres apod. Uživatel s rolí správce bude mít možnost této editace u libovolného účtu. V editaci také bude možnost smazání uživatelského účtu.

**RQ06: Přehled uživatelů, editace a mazání.**

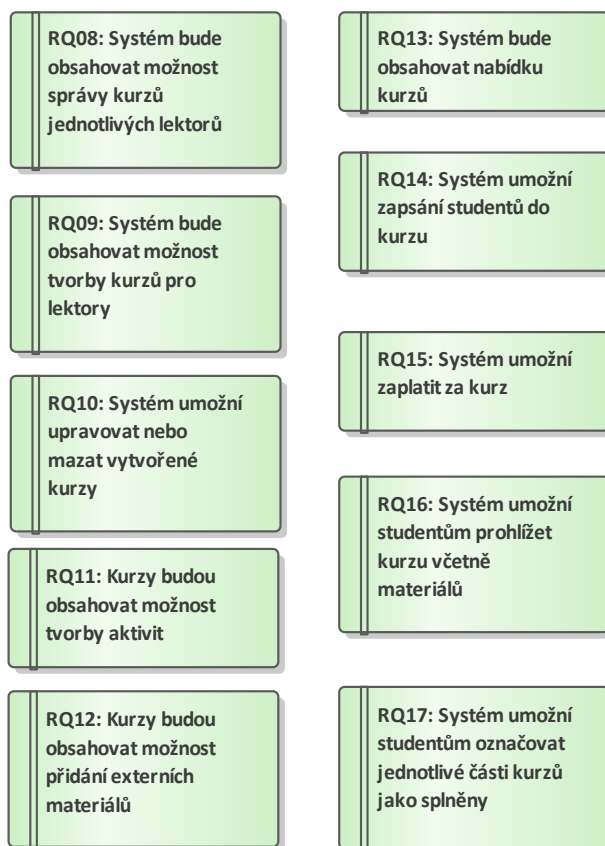
Systém bude umět zobrazit přehled uživatelů pro roli správce. Z tohoto přehledu se bude možné dále dostat do editace.

**RQ07: Systém bude obsahovat představení lektorů**

Každý lektor v editaci účtu bude mít možnost vytvořit o sobě krátký medailonek. Tyto medailonky budou zvlášť na stránce s představením všech lektorů.

**4.1.2 Správa kurzů**

Požadavky pro správu kurzů se týkají vytváření, platby a splnění kurzů.



Obrázek 15 Požadavky – Správa kurzů

**RQ08: Systém bude obsahovat možnost správy kurzů jednotlivých lektorů**

Každý lektor bude mít k dispozici seznam svých kurzů.

**RQ09: Systém bude obsahovat možnost tvorby kurzů pro lektory**

Lektoři budou moci vytvořit kurz a vybrat jeho typ (pasivní – bez vedení od lektora, aktivní – s vedením lektora), obecné téma, počet účastníků, termíny kurzu a cena. Kurz bude možné dělit na sekce.

**RQ09: Systém bude obsahovat možnost tvorby kurzů pro lektory****RQ10: Systém umožní upravovat nebo mazat vytvořené kurzy****RQ11: Kurzy budou obsahovat možnost tvorby aktivit**

Aktivitami budou úkoly, které budou obsahovat textové zadání úkolu a testy, které po zodpovězení otázky označí správnou odpověď.

**RQ12: Kurzy budou obsahovat možnost přidání externích materiálů**

Bude se jednat o materiály z MS Word nebo PDF. Bude také možnost přidání Youtube videa bez nutnosti prokliknutí na stránky Youtube.

**RQ13: Systém bude obsahovat nabídku kurzů**

Nabídka bude obsahovat možnost filtrace dle tématu kurzů, typu, obsazenosti nebo ceny. Kurzy bude možné zobrazit podrobně.

**RQ14: Systém umožní zapsání studentů do kurzu****RQ15: Systém umožní zaplatit za kurz**

Při zapsání do placeného kurzu bude uživatel schopný zaplatit pomocí platební brány.

**RQ16: Systém umožní studentům prohlížet kurzu včetně materiálů**

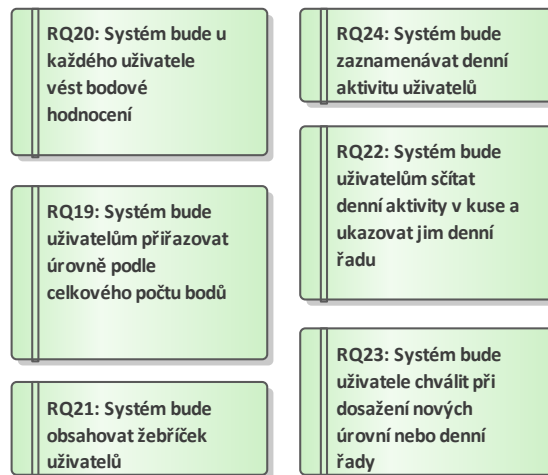
Uživatel Student bude moci v zapsaném kurzu využívat připravených materiálů od lektorů. Jedná se o vypracovávání aktivit, stahování a zobrazování externích zdrojů nebo přehrávání videí.

**RQ17: Systém umožní studentům označovat jednotlivé části kurzů jako splněny**



### 4.1.3 Modul motivace ke studiu

Modul motivace ke studiu obsahuje požadavky, které říkají, jakým způsobem budou studenti motivováni pokračovat ve studiu.



Obrázek 16 Požadavky – Modul motivace ke studiu

#### **RQ19: Systém bude uživatelům přiřazovat úrovně podle celkového počtu bodů**

Náročnost získání nové úrovně bude růst konstantně. Pro získání první úrovně bude potřeba 5 bodů. Pro získání druhé úrovně to bude 10 bodů atd.

#### **RQ20: Systém bude u každého uživatele vést bodové hodnocení**

Body budou přiřazovány v průběhu studia kurzů. Každá sekce, kterou student označí jako hotovou, mu přičte bod.

#### **RQ21: Systém bude obsahovat žebříček uživatelů**

V žebříčku budou všichni uživatelé pod svými přezdívkami. K dispozici bude žebříček podle celkového počtu bodů a nejvyšší.

#### **RQ22: Systém bude uživatelům sčítat denní aktivity v kuse a ukazovat jim denní řadu**

Uživatelé, kteří splní alespoň jednu aktivitu během 16 hodin, budou dostávat body za denní řadu. Pokud jeden den vynechá, tak denní řada začíná znova od nuly. Denní řada také přičítá body do hodnocení uživatele. To znamená, že za dva dny v kuse dostane uživatel 2 body. Za pět dní v kuse 5 bodů atd.

#### **RQ23: Systém bude uživatele chválit při dosažení nových úrovní nebo denní řady**

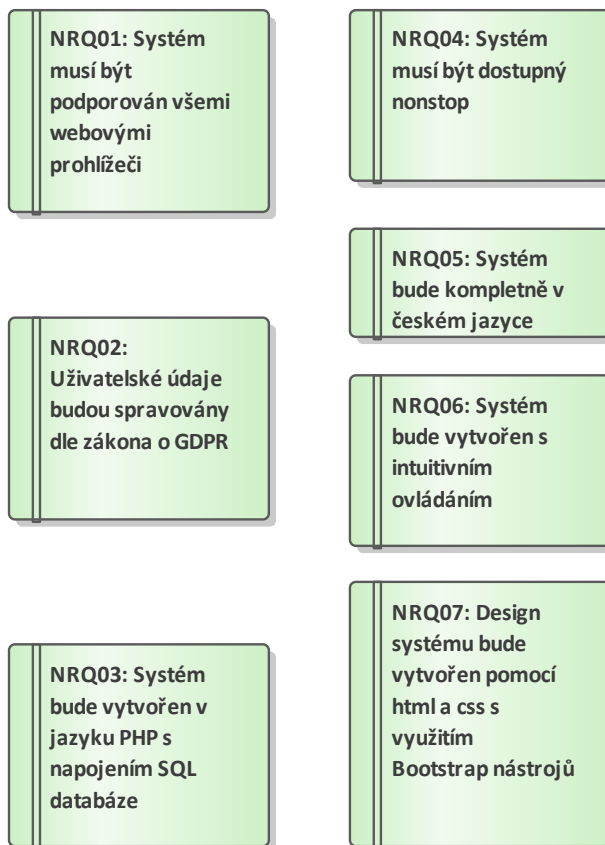
Při každé úrovni bude uživatel pochválen vyskakovacím oknem se zprávou a stejně tak každý lichý den úspěšné denní řady.

**RQ24: Systém bude zaznamenávat denní aktivitu uživatelů**

Systém zaznamená aktivitu, pokud student označí během dne alespoň jednu sekci v kurzu za splněnou.

**4.2 Nefunkční požadavky**

Nefunkční požadavky jsou obsaženy pouze v jednom balíčku.



Obrázek 17 Nefunkční požadavky

**NRQ01: Systém musí být podporován všemi webovými prohlížeči**

**NRQ02: Uživatelské údaje budou spravovány dle zákona o GDPR**

**NRQ03: Systém bude vytvořen v jazyku PHP s napojením SQL databáze**

**NRQ04: Systém musí být dostupný nonstop**

**NRQ05: Systém bude kompletně v českém jazyce**

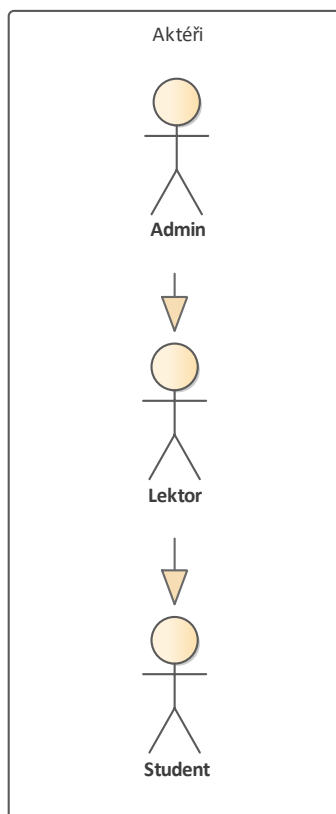
**NRQ06: Systém bude vytvořen s intuitivním ovládáním**

**NRQ07: Design systému bude vytvořen pomocí html a css s využitím Bootstrap nástrojů**

## 5 MODEL PŘÍPADŮ UŽITÍ

Model případů užití se zabývá realizací požadavků z předchozí části. Nejprve jsou vysvětleni aktéři a následně jsou do skupin rozděleny jednotlivé případy užití se scénáři podle části systému, kterých se týkají.

### 5.1 Aktéři



Obrázek 18 Aktéři

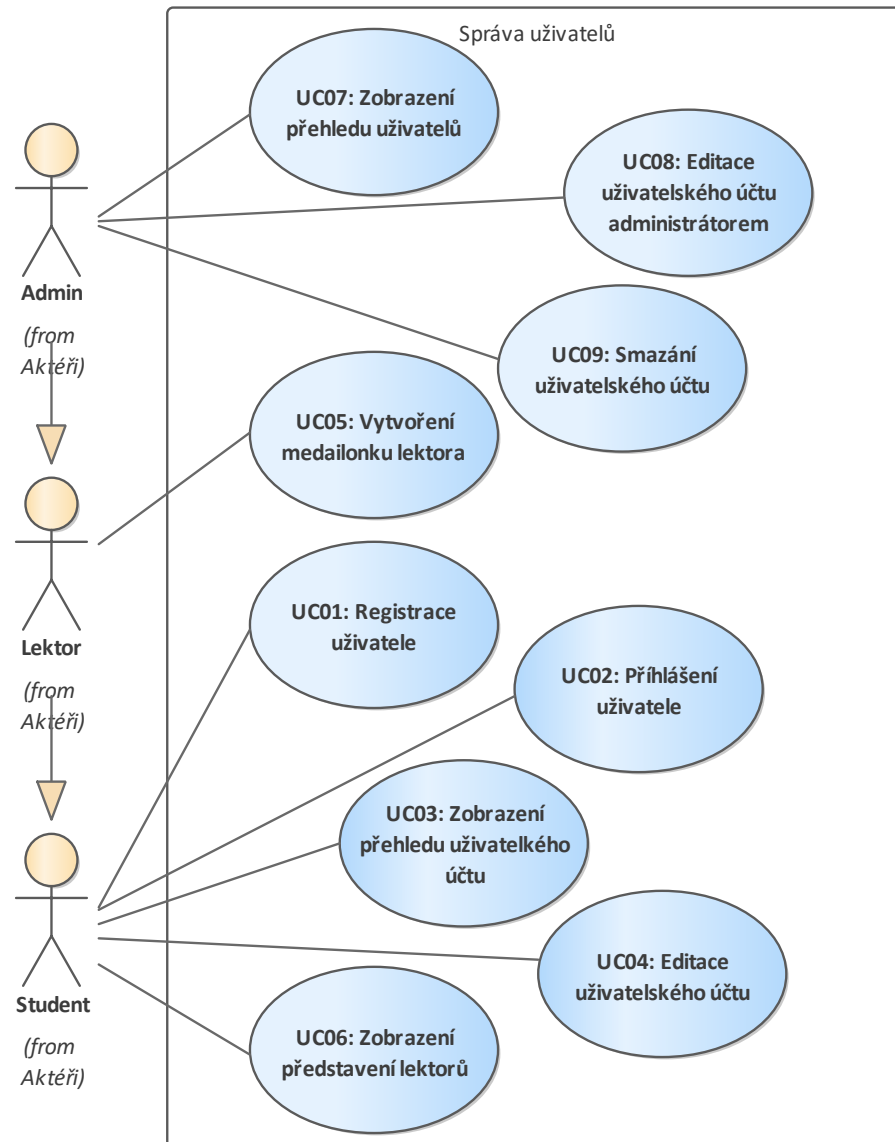
Aktéry v systému jsou Admin, Lektor a Student. V tomto pořadí platí také dědičnost. Základním uživatelem je Student, který má k dispozici pouze základní funkce systému. Lektor dědí všechny funkce Studenta a má k dispozici více funkcí jako například tvorbu obsahu pro Studenta. Posledním je aktér Admin, který má v systému nejvíce funkcí k dispozici.

### 5.2 Případy užití

Případy užití jsou rozděleny do skupin stejně jako požadavky. Skupiny jsou Správa uživatelů, Správa kurzů a Modul pro motivaci ke studiu.

### 5.2.1 Modul pro správu uživatelů

Na obrázku 19 můžete vidět diagram případů užití pro část systému zabývající se správou uživatelů. Následně jsou ve scénářích popsány všechny případy užití. Na dalším obrázku 20 můžeme vidět jakým způsobem jsou realizovány požadavky pomocí případů užití.



Obrázek 19 Případy užití – Správa uživatelů

Source \ Target	UC01: Registrace uživatele	UC02: Přihlášení uživatele	UC03: Zobrazení přehledu uživatelského účtu	UC04: Editace uživatelského účtu	UC05: Vytvoření medailonku lektora	UC06: Zobrazení představení lektorů	UC07: Zobrazení přehledu uživatelů	UC08: Editace uživatelského účtu administrátorem	UC09: Smazání uživatelského účtu
RQ01: Systém umožní registraci uživatele	↑								
RQ02: Systém musí umožnit přihlášení registrovaného uživatele		↑							
RQ03: Systém bude rozlišovat 3 typy uživatelů. Student, lektor a správce.	↑								
RQ04: Systém umožní zobrazit přehled uživatelského účtu.			↑						
RQ05: Editace uživatelského účtu				↑					
RQ06: Přehled uživatelů, editace a mazání.						↑	↑	↑	
RQ07: Systém bude obsahovat představení lektorů					↑	↑			

Obrázek 20 Matice realizace – Správa uživatelů

### 5.2.1.1 UC01: Registrace uživatele

Tabulka 1: UC01: Registrace uživatele

Název: Registrace uživatele		
ID: UC01		
Charakteristika: Registrace uživatele do systému.		
Primární aktér: Student		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Uživatel nesmí být přihlášen.		
Výstupní podmínky: Systém zaregistruje nového uživatele.		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/System	Popis
1	Aktér	Aktér Student klikne na tlačítko pro registraci.
2	System	System zobrazí okno s formulářem pro registraci nového uživatele.
3	Aktér	Aktér Student vyplní pole: Jméno, Příjmení, Přeždívká, E-mail, vybere, zda se chce zaregistrovat jako student nebo lektor, zvolí si bezpečné heslo a klikne na "Registrovat".
4	System	System zkontroluje vyplněné údaje.

5	System	System zaregistruje nového uživatele
6	System	Případ užití končí.
Alternativní scénáře: UC01a – Alternativní scénář: Chybně vyplněné údaje		

Tabulka 2: UC01a: Chybně vyplněné údaje

Název – Alternativní scénář: Chybně vyplněné údaje		
ID: UC01a		
Charakteristika: Uživatel špatně vyplnil údaje ve formuláři.		
Alternativní scénář:		
Krok	Aktér/Sys- tém	Popis
5	System	System nalezl chyby při kontrole údajů a ohlásí je uživateli.
6	Aktér	Aktér Student chyby opraví a klikne na tlačítko „Registrovat“.
7	System	System zkontroluje vyplněné údaje.
8	System	System zaregistruje nového uživatele.
9	System	Případ užití končí.

### 5.2.1.2 UC02: Přihlášení uživatele

Tabulka 3: UC02: Přihlášení uživatele

Název: Přihlášení uživatele		
ID: UC02		
Charakteristika: Přihlášení uživatele do systému.		
Primární aktér: Student		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Uživatel nesmí být přihlášen.		
Výstupní podmínky: System přihlásí uživatele do systému.		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/System	Popis
1	Aktér	Aktér Student klikne na tlačítko pro přihlášení.
2	System	System zobrazí okno pro přihlášení.
3	Aktér	Aktér Student vyplní e-mail, heslo a klikne na tlačítko „Přihlásit se“.
4	System	System zkontroluje vyplněné údaje.
5	System	System přihlásí uživatele a zobrazí mu úvodní obrazovku.
6	System	Případ užití končí.
Alternativní scénáře:		

UC02a – Alternativní scénář: Chybně zadaný e-mail nebo heslo
--

Tabulka 4: UC02a: Chybně zadaný e-mail nebo heslo

Název – Alternativní scénář: Chybně zadaný e-mail nebo heslo		
ID: UC02a		
Charakteristika: Uživatel špatně zadal e-mail nebo heslo.		
Alternativní scénář:		
Krok	Aktér/Sys- tém	Popis
5	System	System nalezl chybu při kontrole zadaných údajů a chybu ohlásí uživateli.
6	Aktér	Aktér Student opraví chyby.
7	System	System zkontroluje vyplněné údaje.
8	System	System přihlásí uživatele.
9	System	Případ užití končí.

### 5.2.1.3 UC03: Zobrazení přehledu uživatelského účtu

Tabulka 5: UC03: Zobrazení přehledu uživatelského účtu

Název: Zobrazení přehledu uživatelského účtu		
ID: UC03		
Charakteristika: Uživatel si chce zobrazit přehled svých údajů v systému.		
Primární aktér: Student		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Uživatel musí být přihlášen.		
Výstupní podmínky: Nejsou		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/System	Popis
1	Aktér	Aktér Student klikne na tlačítko pro zobrazení svého účtu. Tlačítko bude uživatelské jméno.
2	System	System zobrazí přehled uživatelského účtu uživatele, který obsahuje základní uživatelské údaje.
3	System	Případ užití končí.

### 5.2.1.4 UC04: Editace uživatelského účtu

Tabulka 6: UC04: Editace uživatelského účtu

Název: Editace uživatelského účtu		
ID: UC04		
Charakteristika: Uživatel chce změnit své údaje v systému.		
Primární aktér:		

Student		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Uživatel musí být přihlášen.		
Výstupní podmínky: Nejsou		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Student	Aktér Student v zobrazení uživatelského účtu přepíše údaje, které chce změnit a klikne na tlačítko „Uložit“
2	System	System zkontroluje zadané údaje.
3	System	System uloží nově zadané údaje.
4	System	Případ užití končí.
Alternativní scénáře:		
UC04a – Alternativní scénář: Chybně vyplněné údaje		

Tabulka 7: UC04a: Chybně vyplněné údaje

Název – Alternativní scénář: Chybně vyplněné údaje		
ID: UC04a		
Charakteristika: Uživatel špatně vyplnil údaje.		
Alternativní scénář:		
Krok	Aktér/Sys- tém	Popis
3	System	System našel chyby při kontrole údajů a ohlásí je uživateli.
4	System	Případ užití končí.

### 5.2.1.5 UC05: Vytvoření medailonku lektora

Tabulka 8: UC05: Vytvoření medailonku lektora

Název: Vytvoření medailonku lektora		
ID: UC05		
Charakteristika: Vytvoření medailonku lektora, který poté bude prezentován veřejně uživatelům.		
Primární aktér: Lektor		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Uživatel musí být přihlášen.		
Výstupní podmínky: Nejsou		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Aktér Lektor klikne v zobrazení uživatelského účtu na tlačítko „Upravit medailonek“.
2	System	System zobrazí okno, které obsahuje možnost pro vložení obrázku a pole k napsání krátkého životopisu.
3	Aktér	Aktér Lektor může nebo nemusí nahrát obrázek a vyplnit dané pole a klikne na tlačítko „Uložit“.



4	System	System uloží provedené změny a vrátí uživatele zpět na zobrazení uživatelského účtu.
5	System	Případ užití končí.

### 5.2.1.6 UC06: Zobrazení představení lektorů

Tabulka 9: UC06: Zobrazení představení lektorů

Název: Zobrazení představení lektorů		
ID: UC06		
Charakteristika: Zobrazení medailonků lektorů pohromadě.		
Primární aktér: Student		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Nejsou		
Výstupní podmínky: Nejsou		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/System	Popis
1	Aktér	Aktér Student klikne v hlavním přehledu na tlačítko „Představení lektorů“.
2	System	System zobrazí okno se zmenšenými medailonky lektorů.
3	Aktér	Aktér student klikne na jméno vybraného lektora.
4	System	System zobrazí okno plnohodnotného medailonku.
5	System	Případ užití končí.

### 5.2.1.7 UC07: Zobrazení přehledu uživatelů

Tabulka 10: UC07: Zobrazení přehledu uživatelů

Název: Zobrazení přehledu uživatelů		
ID: UC07		
Charakteristika: Zobrazení všech uživatelů v systému.		
Primární aktér: Admin		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Uživatel musí být přihlášen.		
Výstupní podmínky: Nejsou		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/System	Popis
1	Aktér	Aktér Admin v hlavním přehledu na tlačítko „Přehled uživatelů“
2	System	System zobrazí okno s přehledem všech uživatelů podle abecedy.
3	System	Případ užití končí.

## 5.2.1.8 UC08: Editace uživatelského účtu administrátorem

Tabulka 11: UC08: Editace uživatelského účtu administrátorem

Název: Editace uživatelského účtu		
ID: UC08		
Charakteristika: Editace uživatelských údajů z administrátorského účtu.		
Primární aktér: Admin		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Uživatel musí být přihlášen.		
Výstupní podmínky: Nejsou		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/System	Popis
1	Aktér	Aktér Admin v přehledu uživatelů klikne na tlačítko pro editaci u vybraného uživatele.
2	System	System zobrazí přehled uživatelského účtu.
3	Aktér	Aktér Admin provede chtěné změny a klikne na tlačítko „Uložit“.
4	System	System zkontroluje zadané údaje.
5	System	Případ užití končí.
Alternativní scénáře:		
UC08a – Alternativní scénář: Chybně vyplněné údaje		

Tabulka 12: UC08a: Chybně vyplněné údaje

Název – Alternativní scénář: Chybně vyplněné údaje		
ID: UC08a		
Charakteristika: Uživatel špatně vyplnil údaje.		
Alternativní scénář:		
Krok	Aktér/Sys- tém	Popis
3	System	System nalezl chyby při kontrole údajů a ohlásí je uživateli.
4	System	Případ užití končí.

## 5.2.1.9 UC09: Smazání uživatelského účtu

Tabulka 13: UC09: Smazání uživatelského účtu

Název: Smazání uživatelského účtu		
ID: UC09		
Charakteristika: Smazání uživatelského účtu ze systému.		
Primární aktér: Admin		
Vedlejší aktéři: Nejsou		

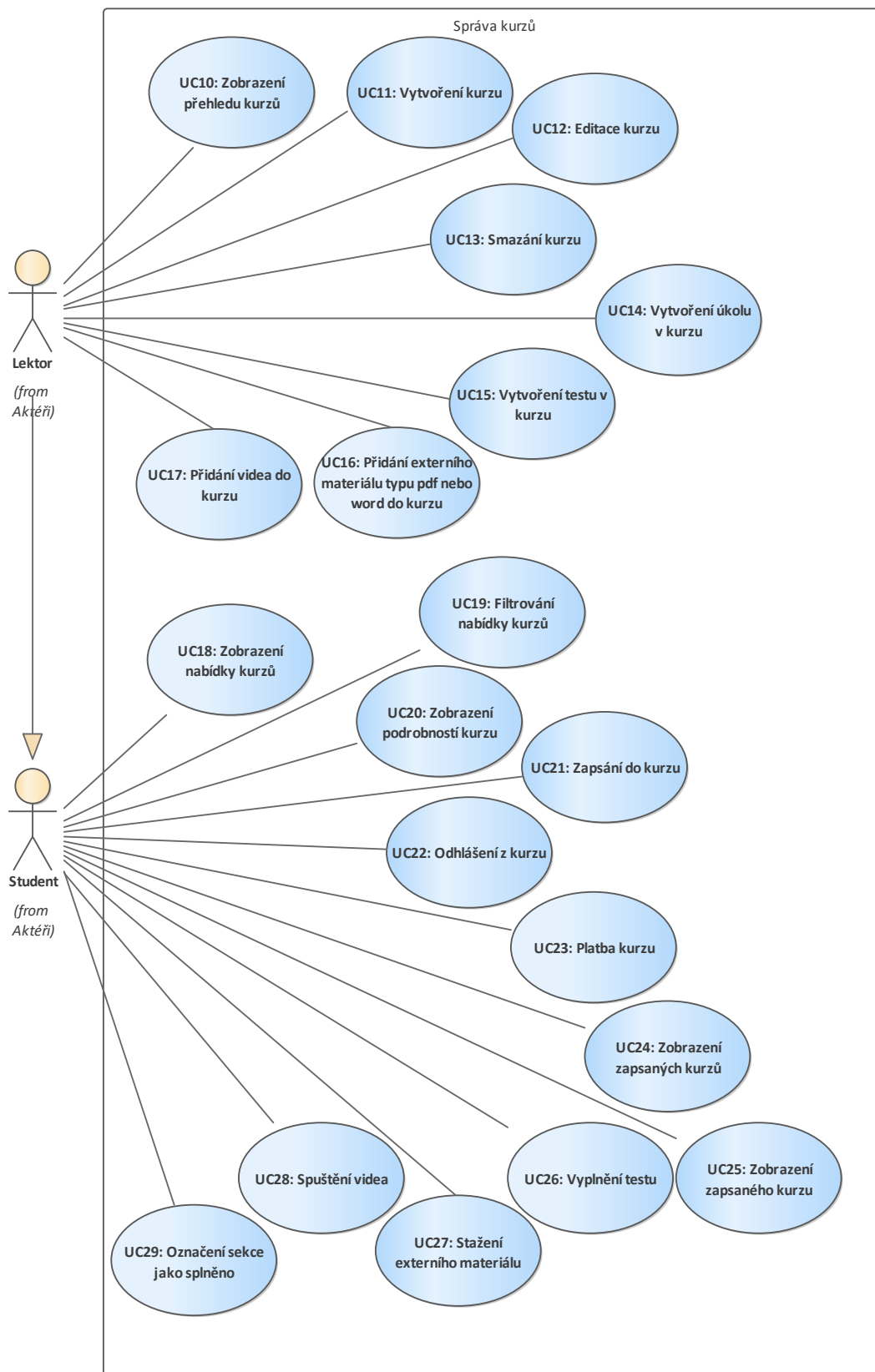
Vstupní podmínky: Uživatel musí být přihlášen.		
Výstupní podmínky: Nejsou		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/System	Popis
1	Aktér	Aktér Admin v přehledu uživatelů klikne na tlačítko pro smazání vybraného uživatele
2	System	System zobrazí okno s dotazem, zda si opravdu přeje uživatele smazat a možnostmi „Ano“ a „Ne“.
3	Aktér	Aktér Admin klikne na tlačítko „Ano“.
4	System	System smaže uživatele ze systému
5	System	Případ užití končí.
Alternativní scénáře:		
UC09a – Alternativní scénář: Aktér klikne na tlačítko „Ne“		

Tabulka 14: UC09a: Aktér klikne na tlačítko „Ne“

Název – Alternativní scénář: Aktér klikne na tlačítko „Ne“		
ID: UC09a		
Charakteristika: Aktér zruší smazání uživatele.		
Alternativní scénář:		
Krok	Aktér/Sys- tém	Popis
3	Aktér	Aktér Admin klikne na tlačítko „Ne“.
4	System	System zavře okno s dotazem a vrátí uživatele na přehled uživatelů.
5	System	Případ užití končí.

### 5.2.2 Modul správy kurzů

Na obrázku 21 je diagram případu užití pro správu kurzů. Jednotlivé případy užití zajišťují funkce jako vytvoření kurzu, platbu, zapsání, zobrazení přehledu apod. Na obrázku 22 můžeme vidět realizaci požadavků pomocí případů užití.



Obrázek 21 Případy užití – Správa kurzů

Source	UC10: Zobrazení přehledu kurzů	UC11: Vytvoření kurzu	UC12: Editace kurzu	UC13: Smazání kurzu	UC14: Vytvoření úkolu v kurzu	UC15: Vytvoření testu v kurzu	UC16: Přidání externího materiálu typu pdf nebo word do kurzu	UC17: Přidání videa do kurzu	UC18: Zobrazení nabídky kurzů	UC19: Filtrování nabídky kurzů	UC20: Zobrazení podrobností kurzu	UC21: Zapsání do kurzu	UC22: Odhlášení z kurzu	UC23: Platba kurzu	UC24: Zobrazení zapsaných kurzů	UC25: Zobrazení zapsaného kurzu	UC26: Vyplnění testu	UC27: Stahování externího materiálu	UC28: Spuštění videa	UC29: Označení sekce jako splněno
RQ08: Systém bude obsahovat možnost správy kurzů jednotlivých lektorů	↑																			
RQ09: Systém bude obsahovat možnost tvorby kurzů pro lektory		↑																		
RQ10: Systém umožní upravovat nebo mazat vytvořené kurzy			↑	↑																
RQ11: Kurzy budou obsahovat možnost tvorby aktivit					↑	↑														
RQ12: Kurzy budou obsahovat možnost přidání externích materiálů							↑	↑												
RQ13: Systém bude obsahovat nabídku kurzů									↑	↑	↑									
RQ14: Systém umožní zapsání studentů do kurzu												↑	↑							
RQ15: Systém umožní zaplatit za kurz														↑						
RQ16: Systém umožní studentům prohlížet kurzu včetně materiálů															↑	↑	↑	↑	↑	
RQ17: Systém umožní studentům označovat jednotlivé části kurzů jako splněny																				↑

Obrázek 22 Matice realizace – Správa kurzů

5.2.2.1 UC10: Zobrazení přehledu kurzů

Tabulka 15: UC10: Zobrazení přehledu vlastních kurzů

Název: Zobrazení přehledu kurzů		
ID: UC10		
Charakteristika: Případ užití toho, jak se uživatel dostane do přehledu kurzů		
Primární aktér: Lektor		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Uživatel musí být přihlášen.		
Výstupní podmínky: Nejsou		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/Systemém	Popis
1	Aktér	Aktér Lektor klikne zobrazení přehledu uživatelského účtu na tlačítko pro zobrazení přehledu vlastních kurzů.
2	Systemém	Systemém zobrazí okno s kurzy přihlášeného Lektora.
3	Systemém	Případ užití končí.

5.2.2.2 UC11: Vytvoření kurzu

Tabulka 16: UC11: Vytvoření kurzu

Název: Vytvoření kurzu
ID: UC11

Charakteristika: Popis, jakým způsobem lektor bude vytvářet nový kurz v systému.		
Primární aktér: Lektor		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Uživatel musí být přihlášen.		
Výstupní podmínky: Nejsou		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Aktér Lektor v přehledu vlastních kurzů klikne na tlačítko „Vytvořit kurz“
2	Systém	Systém zobrazí okno s formulářem pro vytvoření nového kurzu.
3	Aktér	Aktér Lektor vyplní název, popis a vybere z nabídky obecné téma, typ (pasivní, aktivní), počet účastníků, termíny a zvolí cenu. Následně klikne na tlačítko „Další“.
4	Systém	Systém zkontroluje vyplněné údaje.
5	Systém	Systém zobrazí okno pro vytvoření sekce.
6	Aktér	Aktér Lektor klikne na „Přidat sekci“.
7	Systém	Systém přidá první sekci.
8	Aktér	Aktér Lektor klikne na „Přidat podsekcí“ u požadované sekce.
9	Systém	Systém přidá podsekcí.
10	Systém	Případ užití končí.
Alternativní scénáře: UC11a – Alternativní scénář: Chybně vyplněné údaje		

Tabulka 17: UC11a: Chybně vyplněné údaje

Název – Alternativní scénář: Chybně vyplněné údaje		
ID: UC11a		
Charakteristika: Uživatel špatně vyplnil údaje ve formuláři.		
Alternativní scénář:		
Krok	Aktér/Sys- tém	Popis
5	Systém	Systém našel chyby při kontrole údajů a ohlásí je uživateli.
6	Aktér	Aktér Lektor chyby opraví a klikne na tlačítko „Vytvořit“.
7	Systém	Systém zkontroluje vyplněné údaje.
8	Systém	Systém zaregistruje nového uživatele.
9	Systém	Případ užití končí.

## 5.2.2.3 UC12: Editace kurzu

Tabulka 18: UC12: Editace kurzu

Název: Editace kurzu		
ID: UC12		
Charakteristika: Popis, jakým způsobem lektor bude editovat vytvořený kurz v systému.		
Primární aktér: Lektor		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Uživatel musí být přihlášen.		
Výstupní podmínky: Nejsou		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Aktér Lektor v přehledu vlastních kurzů klikne na tlačítko pro editaci u kurzu, který chce editovat.
2	Systém	Systém zobrazí okno se zadanými informacemi o kurzu.
3	Aktér	Aktér Lektor edituje název, popis a vybere z nabídky obecné téma, typ (pasivní, aktivní), počet účastníků, termíny a zvolí cenu. Následně klikne na tlačítko „Další“.
4	Systém	Systém zkontroluje vyplněné údaje.
5	Systém	Systém zobrazí okno s vytvořenými sekcemi.
6	Aktér	Aktér Lektor přidá nebo odebere sekce.
10	Systém	Případ užití končí.
Alternativní scénáře: UC12a – Alternativní scénář: Chybně vyplněné údaje		

Tabulka 19: UC12a: Chybně vyplněné údaje

Název – Alternativní scénář: Chybně vyplněné údaje		
ID: UC12a		
Charakteristika: Uživatel špatně vyplnil údaje ve formuláři.		
Alternativní scénář:		
Krok	Aktér/Sys- tém	Popis
5	Systém	Systém našel chyby při kontrole údajů a ohlásí je uživateli.
6	Aktér	Aktér Lektor chyby opraví a klikne na tlačítko „Vytvořit“.
7	Systém	Systém zkontroluje vyplněné údaje.
8	Systém	Systém zaregistruje nového uživatele.
9	Systém	Případ užití končí.

## 5.2.2.4 UC13: Smazání kurzu

Tabulka 20: UC13: Smazání kurzu

Název: Smazání kurzu		
ID: UC13		
Charakteristika: Postup, jakým uživatel smaže kurz ze systému.		
Primární aktér: Lektor		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Uživatel musí být přihlášen.		
Výstupní podmínky: Nejsou		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/Systemém	Popis
1	Aktér	Aktér Lektor klikne v přehledu vlastních kurzů na tlačítko pro smazání u kurzu, který chce smazat.
2	Systemém	Systemém zobrazí okno s dotazem, zda si opravdu přeje kurz smazat.
3	Aktér	Aktér Lektor klikne na tlačítko „Ano“.
4	Systemém	Systemém smaže kurz.
5	Systemém	Případ užití končí.
Alternativní scénáře:		
UC13a – Alternativní scénář: Chybně vyplněné údaje		

Tabulka 21: UC13a: Aktér klikne na tlačítko „Ne“

Název – Alternativní scénář: Aktér klikne na tlačítko „Ne“		
ID: UC013a		
Charakteristika: Aktér zruší smazání kurzu.		
Alternativní scénář:		
Krok	Aktér/Sys- tém	Popis
3	Aktér	Aktér Admin klikne na tlačítko „Ne“.
4	Systemém	Systemém zavře okno s dotazem a vrátí uživatele zpět na přehled kurzů.
5	Systemém	Případ užití končí.

## 5.2.2.5 UC14: Vytvoření úkolu v kurzu

Tabulka 22: UC14: Vytvoření úkolu v kurzu

Název: Vytvoření úkolu v kurzu		
ID: UC14		
Charakteristika: Tento případ užití popisuje, jakým způsobem uživatel bude vytvářet zadání úkolů v sekcích kurzů.		



Primární aktér: Lektor		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Uživatel musí být přihlášen.		
Výstupní podmínky: Nejsou		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/System	Popis
1	Aktér	Aktér Lektor v přehledu vlastních kurzů klikne na tlačítko pro editaci u kurzu, ve kterém chce přidat úkol.
2	System	System zobrazí okno se zadanými informacemi o kurzu.
3	Aktér	Aktér Lektor klikne na tlačítko „Další“.
4	System	System zkontroluje vyplněné údaje.
5	System	System zobrazí okno s vytvořenými sekcemi.
6	Aktér	Aktér Lektor klikne ve zvolené sekci na tlačítko pro přidání úkolu.
7	System	System zobrazí uživateli pole, do kterého je možné vložit text.
8	Aktér	Aktér Lektor vloží vlastní text do pole a klikne na tlačítko „Uložit“.
9	System	System text v poli uloží.
10	System	Případ užití končí.
Alternativní scénáře: UC14a – Alternativní scénář: Uživatel stornuje vložení textu do pole		

Tabulka 23: UC14a: Uživatel stornuje vložení textu do pole

Název – Alternativní scénář: Aktér klikne na tlačítko „Ne“		
ID: UC014a		
Charakteristika: Uživatel klikne na tlačítko pro stornování.		
Alternativní scénář:		
Krok	Aktér/Sys- tém	Popis
8	Aktér	Aktér Lektor klikne na tlačítko „Storno“.
9	System	System ukončí zobrazení pole a neuloží provedené změny.
10	System	Případ užití končí.

### 5.2.2.6 UC15: Vytvoření testu v kurzu

Tabulka 24: UC15: Vytvoření testu v kurzu

Název: Vytvoření testu v kurzu		
ID: UC15		
Charakteristika:		

Tento případ užití popisuje, jakým způsobem uživatel bude vytvářet test v sekcích kurzů.		
Primární aktér: Lektor		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Uživatel musí být přihlášen.		
Výstupní podmínky: Nejsou		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Aktér Lektor v přehledu vlastních kurzů klikne na tlačítko pro editaci u kurzu, ve kterém chce test.
2	Systém	Systém zobrazí okno se zadanými informacemi o kurzu.
3	Aktér	Aktér Lektor klikne na tlačítko „Další“.
4	Systém	Systém zkontroluje vyplněné údaje.
5	Systém	Systém zobrazí okno s vytvořenými sekcemi.
6	Aktér	Aktér Lektor klikne ve zvolené sekci na tlačítko pro přidání testu.
7	Systém	Systém zobrazí uživateli čtyři textová pole.
8	Aktér	Aktér Lektor do pole č. 1 napíše otázku. Do pole č. 2-4 napíše odpovědi. Následně lektor označí, která z odpovědí je správná a klikne na tlačítko „Další otázka“.
9	Systém	Systém uloží vytvořenou otázku a pokračuje znovu od bodu scénáře číslo 7 dokud uživatel neklikne na tlačítko „Uložit“.
10	Systém	Případ užití končí.
Alternativní scénáře: UC15a – Alternativní scénář: Uživatel nevyplní některé z polí		

Tabulka 25: UC15a: Uživatel nevyplní některé z polí

Název – Alternativní scénář: Uživatel nevyplní některé z polí		
ID: UC015a		
Charakteristika: Uživatel při tvorbě testu nevyplní některé z polí.		
Alternativní scénář:		
Krok	Aktér/Sys- tém	Popis
9	Systém	Systém zobrazí chybou hlášku o nevyplněném poli.
10	Aktér	Aktér Lektor doplní nevyplněná pole a klikne na tlačítko „Další otázka“.
11	Systém	Systém uloží vytvořenou otázku a pokračuje znovu od bodu scénáře číslo 7 dokud uživatel neklikne na tlačítko „Uložit“.
12	Systém	Případ užití končí.

## 5.2.2.7 UC16: Přidání externího materiálu typu pdf nebo word do kurzu

Tabulka 26: UC16: Přidání externího materiálu typu pdf nebo word do kurzu

Název: Přidání externího materiálu typu pdf nebo word do kurzu		
ID: UC16		
Charakteristika: Tento případ užití popisuje, jakým způsobem uživatel bude vkládat učební materiál do kurzu.		
Primární aktér: Lektor		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Uživatel musí být přihlášen.		
Výstupní podmínky: Nejsou		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/System	Popis
1	Aktér	Aktér Lektor v přehledu vlastních kurzů klikne na tlačítko pro editaci u kurzu, ve kterém chce přidat externí materiál.
2	System	System zobrazí okno se zadanými informacemi o kurzu.
3	Aktér	Aktér Lektor klikne na tlačítko „Další“.
4	System	System zkontroluje vyplněné údaje.
5	System	System zobrazí okno s vytvořenými sekcemi.
6	Aktér	Aktér Lektor klikne ve zvolené sekci na tlačítko pro přidání externího materiálu.
7	System	System zobrazí okno pro vložení až 3 souborů.
8	Aktér	Aktér Lektor vybere ze svého zařízení soubory, které si přeje vložit a klikne na „Vložit“.
9	System	System uloží soubory.
10	System	Případ užití končí.
Alternativní scénáře: UC16a – Alternativní scénář: Uživatel zruší vkládání souborů		

Tabulka 27: UC16a: Uživatel zruší vkládání souborů

Název – Alternativní scénář: Uživatel zruší vkládání souborů		
ID: UC016a		
Charakteristika: Uživatel při vkládání souborů klikne na „Storno“.		
Alternativní scénář:		
Krok	Aktér/Sys- tém	Popis
8	Aktér	Aktér Lektor vybere ze svého zařízení soubory, které si přeje vložit a klikne na „Storno“.

9	System	System neuloží soubory a vrátí uživatele na obrazovku se zobrazením sekcí.
12	System	Případ užití končí.

### 5.2.2.8 UC17: Přidání videa do kurzu

Tabulka 28: UC16: Přidání videa do kurzu

Název: Přidání videa do kurzu		
ID: UC17		
Charakteristika: Tento případ užití popisuje, jakým způsobem uživatel bude vkládat video do kurzu.		
Primární aktér: Lektor		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Uživatel musí být přihlášen.		
Výstupní podmínky: Nejsou		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/System	Popis
1	Aktér	Aktér Lektor v přehledu vlastních kurzů klikne na tlačítko pro editaci u kurzu, ve kterém chce přidat videomateriál.
2	System	System zobrazí okno se zadanými informacemi o kurzu.
3	Aktér	Aktér Lektor klikne na tlačítko „Další“.
4	System	System zkontroluje vyplněné údaje.
5	System	System zobrazí okno s vytvořenými sekcemi.
6	Aktér	Aktér Lektor klikne ve zvolené sekci na tlačítko pro přidání videa.
7	System	System zobrazí pole pro vložení odkazu z Youtube.
8	Aktér	Aktér Lektor vloží Youtube odkaz videa, které chce přidat a klikne na tlačítko „Uložit“.
9	System	System uloží odkaz na video a vrátí uživatele zpět na obrazovku se zobrazením sekcí, kde video již není jako odkaz, ale jako okno s videem.
10	System	Případ užití končí.
Alternativní scénáře: UC17a – Alternativní scénář: Chyba se zobrazením videa		

Tabulka 29: UC17a: Chyba se zobrazením videa

Název – Alternativní scénář: Chyba se zobrazením videa		
ID: UC017a		
Charakteristika: Odkaz, který uživatel vložil má buď chybu, video, na které odkazuje je soukromé nebo smazané.		
Alternativní scénář:		

Krok	Aktér/Sys-tém	Popis
9	System	System uloží odkaz na video a vrátí uživatele zpět na obrazovku se zobrazením sekcí. Místo okna s videem systém hlásí chybu.
10	System	Případ užití končí.

### 5.2.2.9 UC18: Zobrazení nabídky kurzů

Tabulka 30: UC18: Zobrazení nabídky kurzů

Název: Zobrazení nabídky kurzů		
ID: UC18		
Charakteristika: Tento případ užití popisuje, jakým způsobem se uživatel dostane do nabídky kurzů		
Primární aktér: Student		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Nejsou		
Výstupní podmínky: Nejsou		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Aktér Student klikne v hlavní nabídce na tlačítko pro zobrazení nabídky kurzů.
2	System	System zobrazí okno s dostupnými kurzy.
3	System	Případ užití končí.

### 5.2.2.10 UC19: Filtrování nabídky kurzů

Tabulka 31: UC19: Filtrování nabídky kurzů

Název: Filtrování nabídky kurzů		
ID: UC19		
Charakteristika: Tento případ užití popisuje, jakým způsobem uživatel může vyfiltrovat zobrazované kurzy.		
Primární aktér: Student		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Nejsou		
Výstupní podmínky: Nejsou		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Aktér Student v nabídce kurzů klikne na tlačítko pro filtraci.
2	System	System zobrazí nabídku filtrování podle obecného tématu, typu (pasivní, aktivní), počtu účastníků nebo ceny.

3	Aktér	Aktér Student označí témata, typ, počet účastníků a cenu podle svého uvážení a klikne na „Zobrazit“
4	System	System zobrazí vyfiltrovanou nabídku kurzů.
5	System	Případ užití končí.

### 5.2.2.11 Zobrazení podrobností kurzu

Tabulka 32: UC20: Zobrazení podrobností kurzu

Název: Zobrazení podrobností kurzu		
ID: UC20		
Charakteristika: Tento případ užití popisuje, jakým způsobem uživatel zobrazí podrobnosti kurzu z nabídku kurzů.		
Primární aktér: Student		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Uživatel musí být přihlášen.		
Výstupní podmínky: Nejsou		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/System	Popis
1	Aktér	Aktér Student v nabídce kurzů klikne na kurz, jenž chce zobrazit podrobněji.
2	System	System zobrazí kurz s celým popisem, medailonkem lektora, vypsány termíny, obsazeností cenou a strukturou podle sekcí.
3	System	Případ užití končí.

### 5.2.2.12 UC21: Zapsání do kurzu

Tabulka 33: UC21: Zapsání do kurzu

Název: Zapsání do kurzu		
ID: UC21		
Charakteristika: Tento případ užití popisuje, jakým způsobem se uživatel zapíše do kurzu.		
Primární aktér: Student		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Uživatel musí být přihlášen.		
Výstupní podmínky: Nejsou		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/System	Popis
1	Aktér	Aktér Student v podrobném zobrazení kurzu klikne na tlačítko „Zapsat“. Pokud se jedná o kurz s vypsány termíny, tak je u každého termínu tlačítko „Zapsat se“.
2	System	System zapíše uživatele na kurz.

3	System	Případ užití končí.
---	--------	---------------------

### 5.2.2.13 UC22: Odhlášení z kurzu

Tabulka 34: UC22: Odhlášení z kurzu

Název: Odhlášení z kurzu		
ID: UC22		
Charakteristika: Tento případ užití popisuje, jakým způsobem se uživatel odhlásí z kurzu na který je zapsán.		
Primární aktér: Student		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Uživatel musí být přihlášen.		
Výstupní podmínky: Nejsou		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/System	Popis
1	Aktér	Aktér Student v podrobném zobrazení kurzu, ve kterém je zapsán klikne na tlačítko „Odhlásit z kurzu“.
2	System	System odhlásí uživatele z kurzu.
3	System	Případ užití končí.

### 5.2.2.14 UC23: Platba kurzu

Tabulka 35: UC23: Platba kurzu

Název: Platba kurzu		
ID: UC23		
Charakteristika: Tento případ užití popisuje, jakým způsobem se uživatel zaplatí za kurz, na který se zapíše.		
Primární aktér: Student		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Uživatel musí být přihlášen.		
Výstupní podmínky: Nejsou		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/System	Popis
1	Aktér	Aktér Student v podrobném zobrazení kurzu, ve kterém je zapsán klikne na tlačítko „Platba“.
2	System	System přesměruje uživatele na platební bránu.
3	Aktér	Aktér Student provede platbu přes platební bránu.
4	System	System získá informace z platební brány, potvrdí platbu v systému a zašle uživateli e-mail o potvrzení platby s fakturou.
5	System	Případ užití končí.

Alternativní scénáře:

UC23a – Alternativní scénář: Platba neproběhla

Tabulka 36: UC23a: Platba neproběhla

Název – Alternativní scénář: Platba neproběhla		
ID: UC023a		
Charakteristika: Odkaz, který uživatel vložil má buď chybu, video, na které odkazuje je soukromé nebo smazané.		
Alternativní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
3	Aktér	Aktér Student neprovede platbu v platební bráně.
4	Systém	Systém získá informace z platební brány a pošle uživateli e-mail o neúspěšné platbě.
5	Systém	Případ užití končí.

#### 5.2.2.15 UC24: Zobrazení zapsaných kurzů

Tabulka 37: UC24: Zobrazení zapsaných kurzů

Název: Zobrazení zapsaných kurzů		
ID: UC24		
Charakteristika: Tento případ užití popisuje, jakým způsobem uživatel zobrazí své kurzy, které má zapsané.		
Primární aktér: Student		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Uživatel musí být přihlášen.		
Výstupní podmínky: Nejsou		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Aktér Student klikne v zobrazení uživatelského účtu na tlačítko „Moje kurzy“
2	Systém	Systém zobrazí okno s kurzy, které má uživatel zapsány.
3	Systém	Případ užití končí.

#### 5.2.2.16 UC25: Zobrazení zapsaného kurzu

Tabulka 38: UC25: Zobrazení zapsaného kurzu

Název: Zobrazení zapsaného kurzu		
ID: UC25		
Charakteristika: Tento případ užití popisuje, jakým způsobem si uživatel zobrazí kurz a jednotlivé sekce.		



Primární aktér: Student		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Uživatel musí být přihlášen.		
Výstupní podmínky: Nejsou		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Aktér Student klikne zobrazení svých zapsaných kurzů na kurz, který chce zobrazit.
2	System	System zobrazí zvolený kurz. Zobrazení bude obsahovat sekce kurzu.
3	Aktér	Aktér Student klikne na sekci, kterou chce zobrazit.
4	System	System zobrazí sekci s materiály, které obsahuje.
5	System	Případ užití končí.

### 5.2.2.17 UC26: Vyplnění testu

Tabulka 39: UC26: Vyplnění testu

Název: Vyplnění testu		
ID: UC26		
Charakteristika: Tento případ užití popisuje, jakým způsobem bude probíhat práce na testu v sekcích kurzu.		
Primární aktér: Student		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Uživatel musí být přihlášen.		
Výstupní podmínky: Nejsou		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Aktér Student klikne v sekci, která obsahuje test na „Spustit test“.
2	System	System zobrazí první otázku testu a dostupné odpovědi.
3	Aktér	Aktér Student označí některou z odpovědí.
4	System	System označí odpověď, která byla správně.
5	Aktér	Aktér Student klikne na tlačítko „Další otázka“.
6	System	System zobrazí další otázku.
7	Aktér	Student znovu označí správnou odpověď.
8	System	System označí odpověď, která byla správně.
9	Aktér	Aktér Student klikne na „Ukončit test“.
10	System	System zobrazí celkové skóre studenta podle počtu správných odpovědí.

11	System	Případ užití končí.
----	--------	---------------------

### 5.2.2.18 UC27: Stažení externího materiálu

Tabulka 40: UC27: Stažení externího materiálu

Název: Stažení externího materiálu		
ID: UC27		
Charakteristika: Tento případ užití popisuje, jakým způsobem si uživatel stáhne materiál ze zapsaného kurzu.		
Primární aktér: Student		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Uživatel musí být přihlášen.		
Výstupní podmínky: Nejsou		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/System	Popis
1	Aktér	Aktér Student klikne v sekci, která obsahuje externí materiály na ikonu materiálu, který chce stáhnout.
2	System	System spustí stahování souboru.
3	System	Případ užití končí.

### 5.2.2.19 UC28: Spuštění videa

Tabulka 41: UC28: Spuštění videa

Název: Spuštění videa		
ID: UC28		
Charakteristika: Tento případ užití popisuje, jakým způsobem uživatel spustí video v zapsaném		
Primární aktér: Student		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Uživatel musí být přihlášen.		
Výstupní podmínky: Nejsou		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/System	Popis
1	Aktér	Aktér Student klikne v sekci, která video na tlačítko pro spuštění videa.
2	System	System spustí přehrávání videa.
3	Aktér	Aktér Student znovu klikne na tlačítko pro spuštění videa.
4	System	System zastaví přehrávání videa.
5	System	Případ užití končí.

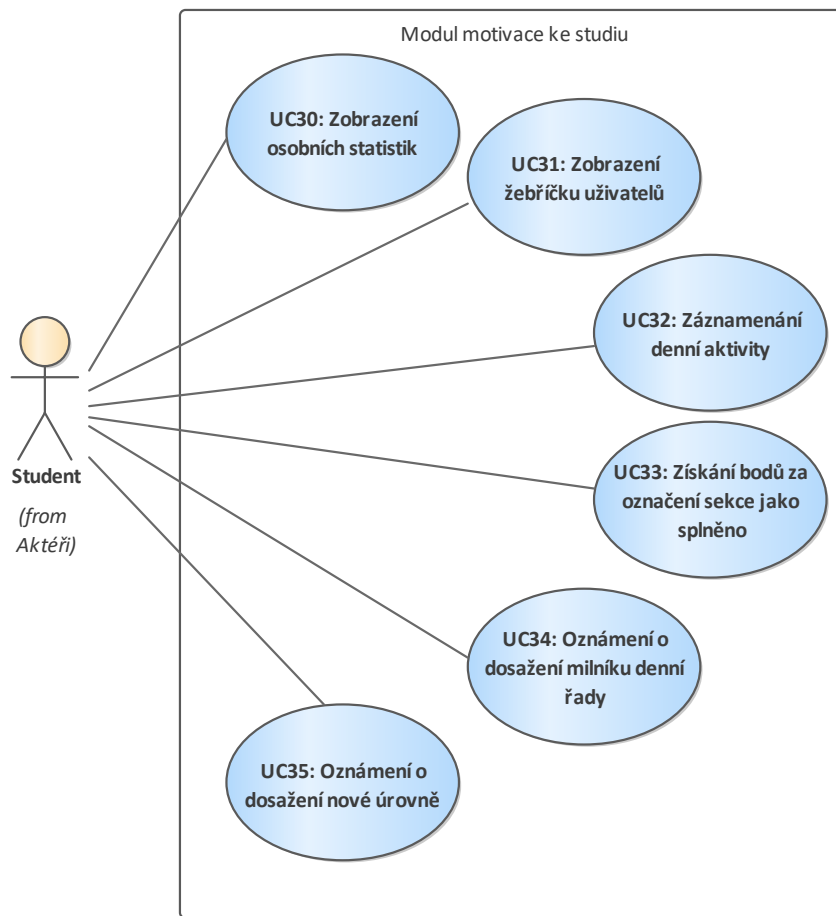
## 5.2.2.20 UC29: Označení sekce jako splněno

Tabulka 42: UC29: Označení sekce jako splněno

Název: Označení sekce jako splněno		
ID: UC29		
Charakteristika: Tento případ užití popisuje, jakým způsobem uživatel označí sekci za splněnou.		
Primární aktér: Student		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Uživatel musí být přihlášen.		
Výstupní podmínky: Nejsou		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/Systemém	Popis
1	Aktér	Aktér Student u sekce, kterou si přeje označit jako splněnou, zaklikne box vedle názvu sekce.
2	Systemém	Systemém zšedne označenou sekci.
3	Systemém	Případ užití končí.

## 5.2.3 Modul motivace ke studiu

Tento modul se zabývá řešením toho, jakým způsobem bude student udržen u studia co nejdéle a nejčastěji. Toho se snaží dosáhnou například pomocí žebříčku uživatelů nebo systémem úrovní. Na obrázku 23 je zobrazen diagram těchto případů užití a na obrázku 24 je realizace požadavků pomocí případů užití.



Obrázek 23 Případy užití – Modul motivace ke studiu

Source	UC30: Zobrazení osobních statistik	UC31: Zobrazení žebříčku uživatelů	UC32: Filtrování v žebříčku uživatelů	UC32: Záznamenání denní aktivity	UC33: Získání bodů za označení sekce jako splněno	UC34: Oznámení o dosažení milníku denní řady	UC35: Oznámení o dosažení nové úrovně
RQ19: Systém bude uživatelům přiřazovat úrovně podle celkového počtu bodů	↑						
RQ20: Systém bude u každého uživatele vést bodové hodnocení	↑				↑		
RQ21: Systém bude obsahovat žebříček uživatelů		↑	↑				
RQ22: Systém bude uživatelům sčítat denní aktivity v kuse a ukazovat jim denní řadu	↑					↑	
RQ23: Systém bude uživatele chválit při dosažení nových úrovní nebo denní řady						↑	↑
RQ24: Systém bude zaznamenávat denní aktivitu uživatelů				↑		↑	

Obrázek 24 Matice realizace – Modul motivace ke studiu

## 5.2.3.1 UC30: Zobrazení osobních statistik

Tabulka 43: UC30: Zobrazení osobních statistik

Název: Zobrazení osobních statistik		
ID: UC30		
Charakteristika: Tento případ užití popisuje, jakým způsobem uživatel zobrazí své osobní statistiky neboli úroveň a denní řadu.		
Primární aktér: Student		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Uživatel musí být přihlášen.		
Výstupní podmínky: Nejsou		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/System	Popis
1	Aktér	Aktér Student v zobrazení přehledu uživatelského účtu klikne na tlačítko pro zobrazení osobních statistik.
2	System	System zobrazí osobní statistiky uživatele jako je dosažená úroveň, počet bodů a denní řadu.
3	System	Případ užití končí.

## 5.2.3.2 UC31: Zobrazení žebříčku uživatelů

Tabulka 44: UC31: Zobrazení žebříčku uživatelů

Název: Zobrazení žebříčku uživatelů		
ID: UC31		
Charakteristika: Tento případ užití popisuje, jakým způsobem uživatel zobrazí žebříček uživatelů.		
Primární aktér: Student		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Uživatel musí být přihlášen.		
Výstupní podmínky: Nejsou		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/System	Popis
1	Aktér	Aktér Student na úvodní obrazovce klikne na tlačítko „Žebříček uživatelů“
2	System	System zobrazí žebříček uživatelů, kde jsou uživatelé pojmenováni pod svými přezdívkami a seřazeni dle nasbíraných bodů. Zobrazena je také nejvyšší dosažená denní řada.
3	Aktér	Aktér student klikne na „Seřadit dle nejvyšší dosažené denní řady“.
4	System	System seřadí uživatele v žebříčku dle nejvyšší dosažené denní řady.

5	System	Případ užití končí.
---	--------	---------------------

### 5.2.3.3 UC32: Zaznamenání denní aktivity

Tabulka 45: UC32: Zaznamenání denní aktivity

Název: Zaznamenání denní aktivity		
ID: UC32		
Charakteristika: Tento případ užití popisuje, jakým způsobem systém zaznamená denní aktivitu.		
Primární aktér: Student		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Uživatel musí být přihlášen.		
Výstupní podmínky: Nejsou		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/System	Popis
1	Aktér	Aktér Student v zobrazení zapsaného kurzu označí sekci jako splněnou.
2	System	System zaznamená, že byla splněna aktivita přičte k denní řadě 1 bod.
3	System	System přičte také body k úrovni podle počtu bodů denní řady. (3 body denní řady = 3 body k úrovni)
4	System	System po přičtení bodu odpočítává 16 hodin a poté je schopen znovu přičíst bod k denní řadě. Pokud uběhne 36 hodin od zaznamenání aktivity body denní řady se vynulují.
5	System	Případ užití končí.

### 5.2.3.4 UC33: Získání bodů za označení sekce jako splněno

Tabulka 46: UC33: Získání bodů za označení sekce jako splněno

Název: Získání bodů za označení sekce jako splněno		
ID: UC33		
Charakteristika: Tento případ užití popisuje, jakým způsobem uživatel získá body za označení sekce jako splněno.		
Primární aktér: Student		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Uživatel musí být přihlášen.		
Výstupní podmínky: Nejsou		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/System	Popis
1	Aktér	Aktér Student v zobrazení zapsaného kurzu označí sekci jako splněnou.

2	System	System zaznamená, že byla sekce takto označená a přičte uživateli 1 bod k úrovni.
4	System	Případ užití končí.

### 5.2.3.5 UC34: Oznámení o dosažení milníku denní řady

Tabulka 47: UC34: Oznámení o dosažení milníku denní řady

Název: Oznámení o dosažení milníku denní řady		
ID: UC34		
Charakteristika: Tento případ užití popisuje, jakým způsobem uživatel dosáhne milníku denní řady.		
Primární aktér: Student		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Uživatel musí být přihlášen.		
Výstupní podmínky: Nejsou		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/System	Popis
1	Aktér	Aktér Student v zobrazení zapsaného kurzu označí sekci jako splněnou.
2	System	System zaznamená, že byla splněna aktivita přičte k denní řadě 1 bod.
3	System	System zjistí, že celkový počet bodů denní řady je lichý.
4	System	System zobrazí uživateli okno s gratulací o dosažení milníku.
5	System	Případ užití končí.

### 5.2.3.6 UC35: Oznámení o dosažení nové úrovně

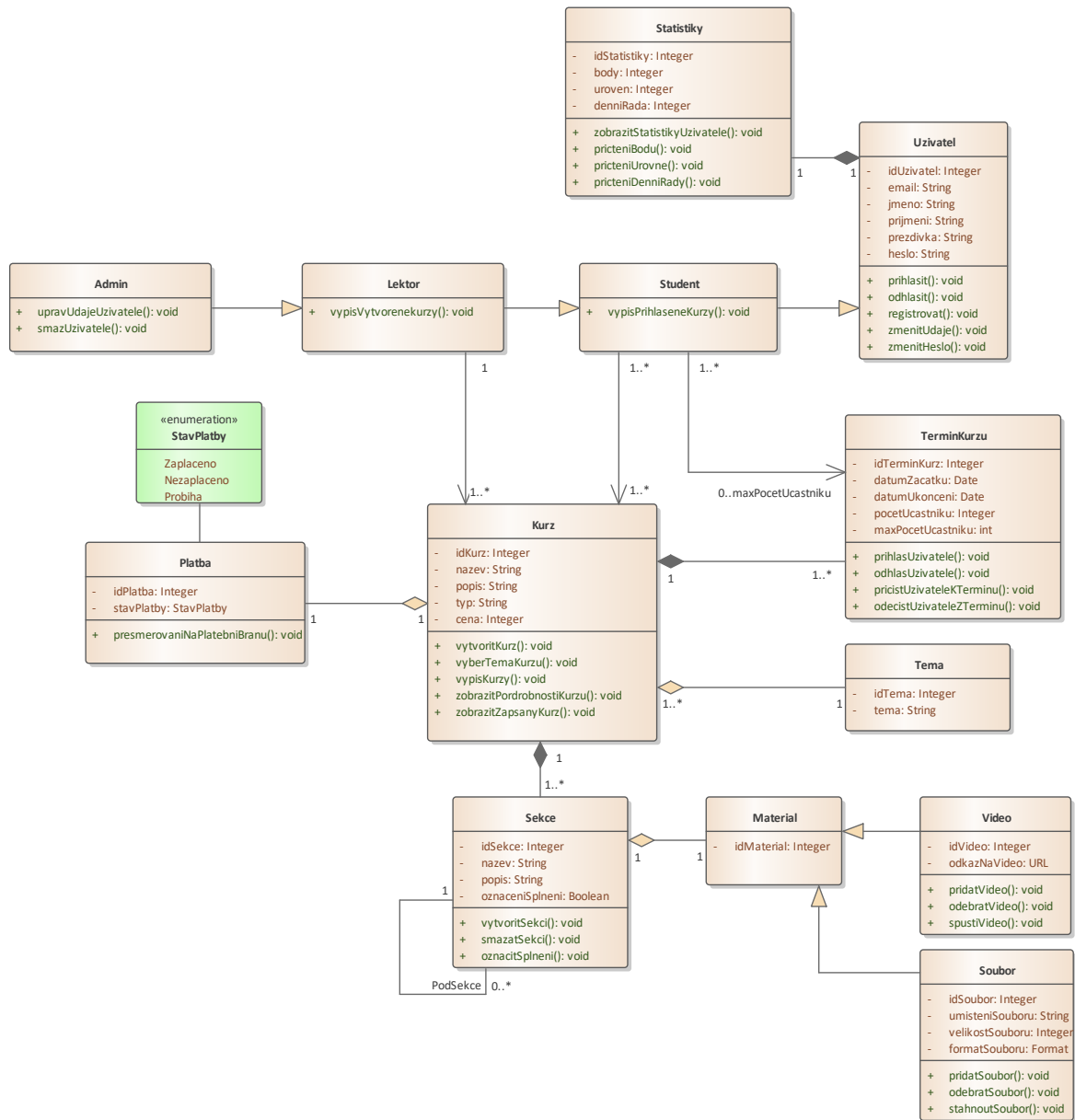
Tabulka 48: UC35: Oznámení o dosažení nové úrovně

Název: Oznámení o dosažení nové úrovně		
ID: UC35		
Charakteristika: Tento případ užití popisuje, jakým způsobem bude uživateli oznámeno dosažení nové úrovně.		
Primární aktér: Student		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Uživatel musí být přihlášen.		
Výstupní podmínky: Nejsou		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/System	Popis
1	Aktér	Aktér Student obdrží označením sekce jako splněno body nebo je obdrží za úspěšnou denní řadu.
2	System	System přičte odpovídající počet bodů uživateli.

3	System	System zjistí, že byla překročena hranice bodů pro dosažení nové úrovně.
4	System	System zobrazí uživateli okno s gratulací o dosažení nové úrovně.
5	System	Případ užití končí.



## 6 MODEL TŘÍD



Obrázek 25 Model Tříd

Na obrázku 25 je zobrazen model tříd. Model se skládá celkem ze 14 tabulek a navzájem jsou propojeny různými typy vazeb.

### 6.1 Vazby mezi tabulkami

Tabulka Uzivatel je propojena pomocí vztahu kompozice s tabulkou Statisticky. Toto propojení zajišťuje, že každá instance tabulky Uzivatel má právě jednu instanci tabulky Statisticky.

Dále jsou na tabulku Uživatel pomocí generalizace postupně navázány další tři tabulky. První z nich je tabulka Student, na tabulku student Lektor a na tabulku Lektor je to tabulka Admin.

Tabulka Lektor je propojena s tabulkou Kurz pomocí asociace. V tomto případě se jedná o to, že Lektor může vytvářet jeden až mnoho kurzů, a jeden až mnoho kurzů může být vlastněno jedním Lektorem.

Další tabulkou je Student. Student má vztah asociace s tabulkou Kurz, kdy jeden až mnoho studentů může studovat jeden až mnoho kurzů a jeden až mnoho kurzů může být studováno jedním až mnoha studenty.

Student je dále propojen s tabulkou TerminKurz. Tady je vztah stejný jako u předchozí tabulky s tím rozdílem, že tabulka TerminKurz je omezena nula až maxPocetUcastniku podle toho, kolik Lektor zadá maximální počet účastníků u termínu.

Tabulka TerminKurz je spojena pomocí kompozice s tabulkou Kurz. TerminKurz může být jeden až mnoho u právě jednoho kurzu a jeden kurz může mít jeden až mnoho termínů.

Dále je na tabulku Kurz připojena tabulka Platba. Propojení je pomocí agregace, neboť platba nemusí být nutně součástí kurzu, pokud se jedná o kurz zdarma. U tohoto propojení je nastaveno, že jeden kurz má právě jednu platbu a jedna platba je na jeden kurz.

Tabulka Platba je dále spojena s tabulkou StavPlatby, který obsahuje možné stavy tabulky Platba.

Další tabulkou napojenou na tabulku Kurz je tabulka Tema. Ta je propojena pomocí agregace a v tomto případě platí, že jeden až mnoho kurzů má právě jedno téma a jedno téma může mít jeden až mnoho kurzů.

Na tabulku Kurz je jako poslední napojena pomocí kompozice tabulka Sekce. Kompozice je v tomto případě zvolena proto, že Sekce je neodmyslitelnou součástí kurzu. V tomto propojení je pravidlo, že jeden kurz může obsahovat jednu až mnoho sekcí, a právě tyto sekce mohou být jen u jednoho kurzu.

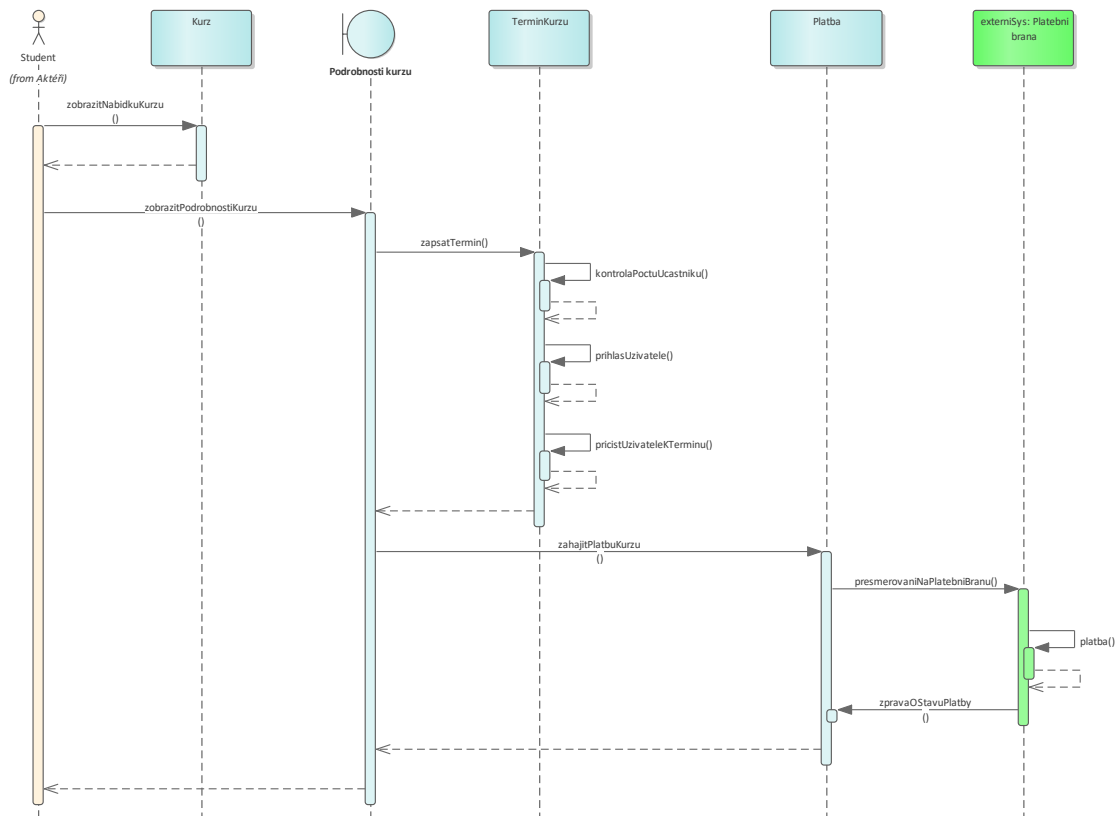
V tabulce Sekce je využito speciálního druhu asociace, a to je reflexivní asociace. V systému je možno vytvořit v Sekcích tzv. Podsekce, které mají ovšem stejné atributy jako Sekce, a tudíž není potřeba vytvářet další třídu. Díky reflexivní asociaci je tohoto efektu docíleno. V tomto případě se jedná o to, že jedna sekce může obsahovat nula až mnoho podsekcí a tyto podsekce mají právě jednu sekci.

Tabulka Sekce je dále propojena s tabulkou Material pomocí agregace, neboť není nutné, aby Material byl vždy součástí Sekce. Platí pravidlo, že jedna sekce má jeden materiál.

Jako poslední tabulka Material je propojena se dvěma dalšími tabulkami Video a Soubor, a to pomocí generalizace.

## 7 SEKVENČNÍ DIAGRAMY

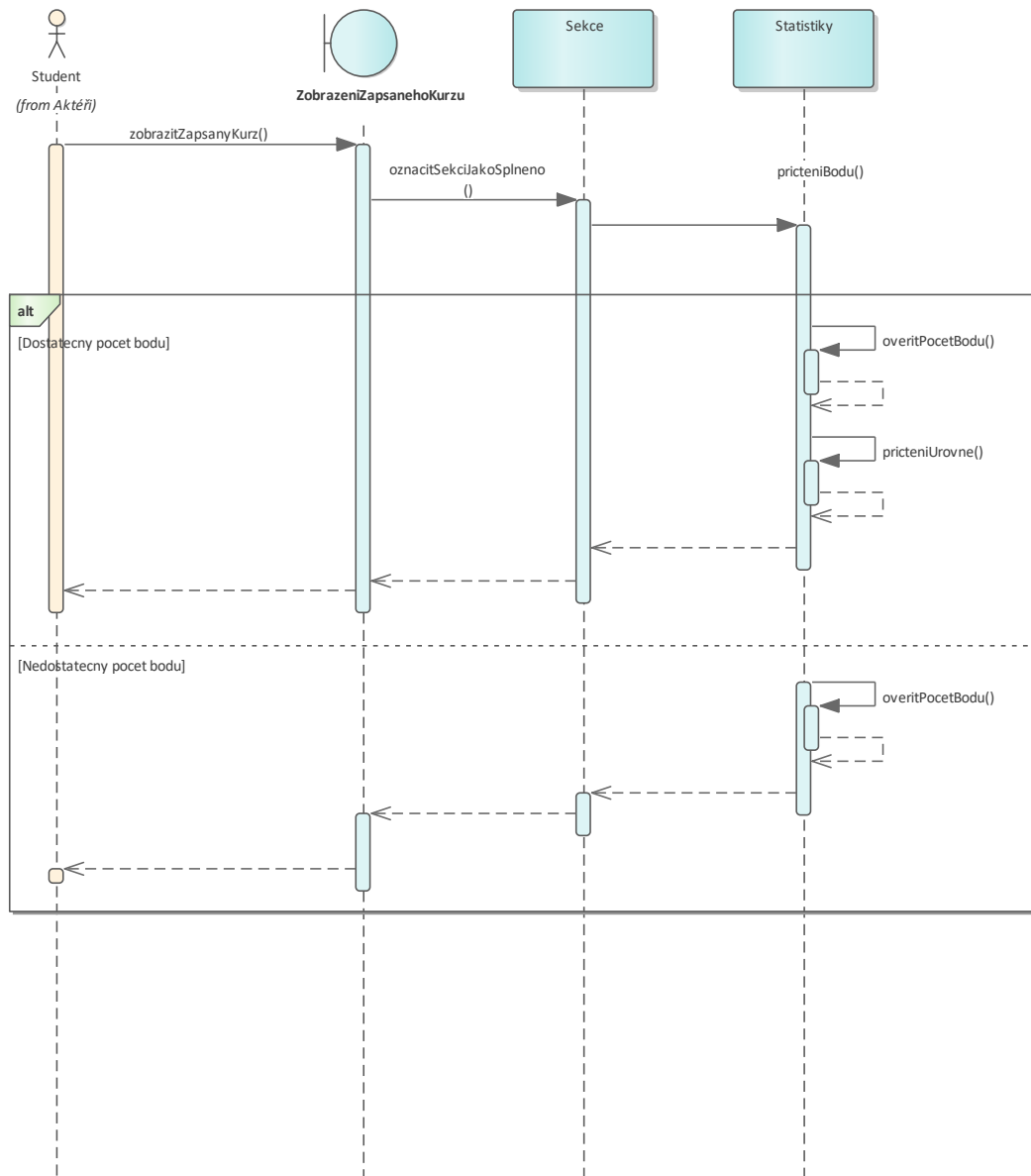
### 7.1 Zapsání uživatele do kurzu



Obrázek 26 Zapsání uživatele do kurzu

Na obrázku 26 můžete vidět sekvenční diagram toho, jakým způsobem se uživatel zapíše do kurzu a následně provede platbu. V rámci tohoto sekvenčního diagramu je využito několika modelů případů užití. Konkrétně se jedná o UC18, UC20, UC21 a UC23. Dále je z modelu tříd využito tříd: Kurz, TerminKurzu a Platba. Navíc je pro znázornění zobrazeného okna vybráno zobrazení: Podrobnosti kurzu. Jako poslední můžete vidět třídu Platební brána, která se nikde v systému nenachází a byla vytvořena pouze pro ilustrační účely tohoto sekvenčního diagramu.

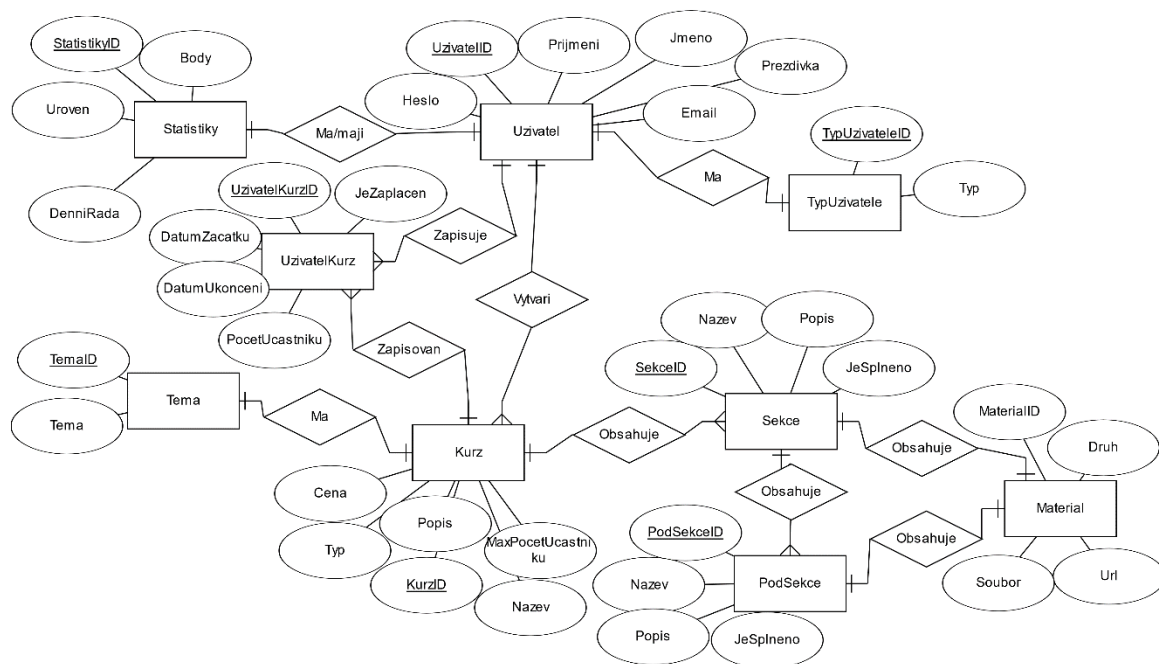
## 7.2 Dosažení nové úrovně



Obrázek 27 Dosažení nové úrovně

Na obrázku 27 můžete vidět průběh znázorněný sekvenčním diagramem toho, jak uživatel dosáhne nové úrovně. V rámci tohoto diagramu je využito případů užití UC25, UC29 a UC33. Dále jsou použity třídy Sekce a Statisticky. Podle UC25 je také využito obrazovky ZobrazeniZapsanehoKurzu. Diagram dále znázorňuje dva případy. První je, když Student má dostatečný počet bodů pro získání nové úrovně a druhý pro případ, že dostatečný počet bodů nemá.

## 8 ENTITNĚ RELAČNÍ DIAGRAM



Obrázek 28 Entitně relační diagram

Na obrázku 28 je návrh databáze systému pomocí entitně relačního diagramu.

### 8.1 Entity a jejich atributy

Statistiky – StatistikyID (int, primární klíč), Body (int), Uroven (int), DenniRada (int)

Uzivatel – UzivatelID (int, primární klíč), Jmeno (varchar), Prijmeni (varchar), Prezdivka (varchar), Email (varchar), Heslo (hash)

TypUzivatele – TypUzivateleID (int, primární klíč), Typ (varchar)

Kurz – KurzID (int, primární klíč), Nazev (varchar), Popis (varchar), Typ (varchar), MaxPocetUcastniku (int), Cena (int)

UzivatelKurz – UzivatelKurzID (int, primární klíč), DatumZacatku (Date), DatumUkonceni (Date), PocetUcastniku (int), JeZaplacen (boolean)

Tema – TemaID (int, primární klíč), Tema (varchar)

Sekce – SekceID (int, primární klíč), Nazev (varchar), Popis (varchar), JeSplneno (boolean)

PodSekce – PodSekceID (int, primární klíč), Nazev (varchar), Popis (varchar), JeSplneno (boolean)

Material – MaterialID (int, primární klíč), Druh (varchar), Url (varchar), Soubor (blob)

## 8.2 Vztahy mezi entitami

Uživatel a Statistika mají mezi sebou vztah 1:1. Stejný vztah mají mezi sebou i Uživatel a TypUzivatele, Kurz a Tema, Sekce a Material, PodSekce a Material

Dalším je vztah Uživatel Kurz. Mezi těmito entitami jsou dva vztahy z důvodu dvou typů uživatelů. V prvním případě se jedná o vztah, kdy uživatel vytváří kurzy. Kardinalita je tedy 1:N. Ve druhém případě se jedná o vztah, kdy uživatelé zapisují kurzy. V tomto případě se jedná o vztah M:N, tudíž je použita spojovací entita UživatelKurz. Mezi entitami Uživatel a UživatelKurz je kardinalita 1:N a mezi entitami UživatelKurz a Kurz je to N:1.

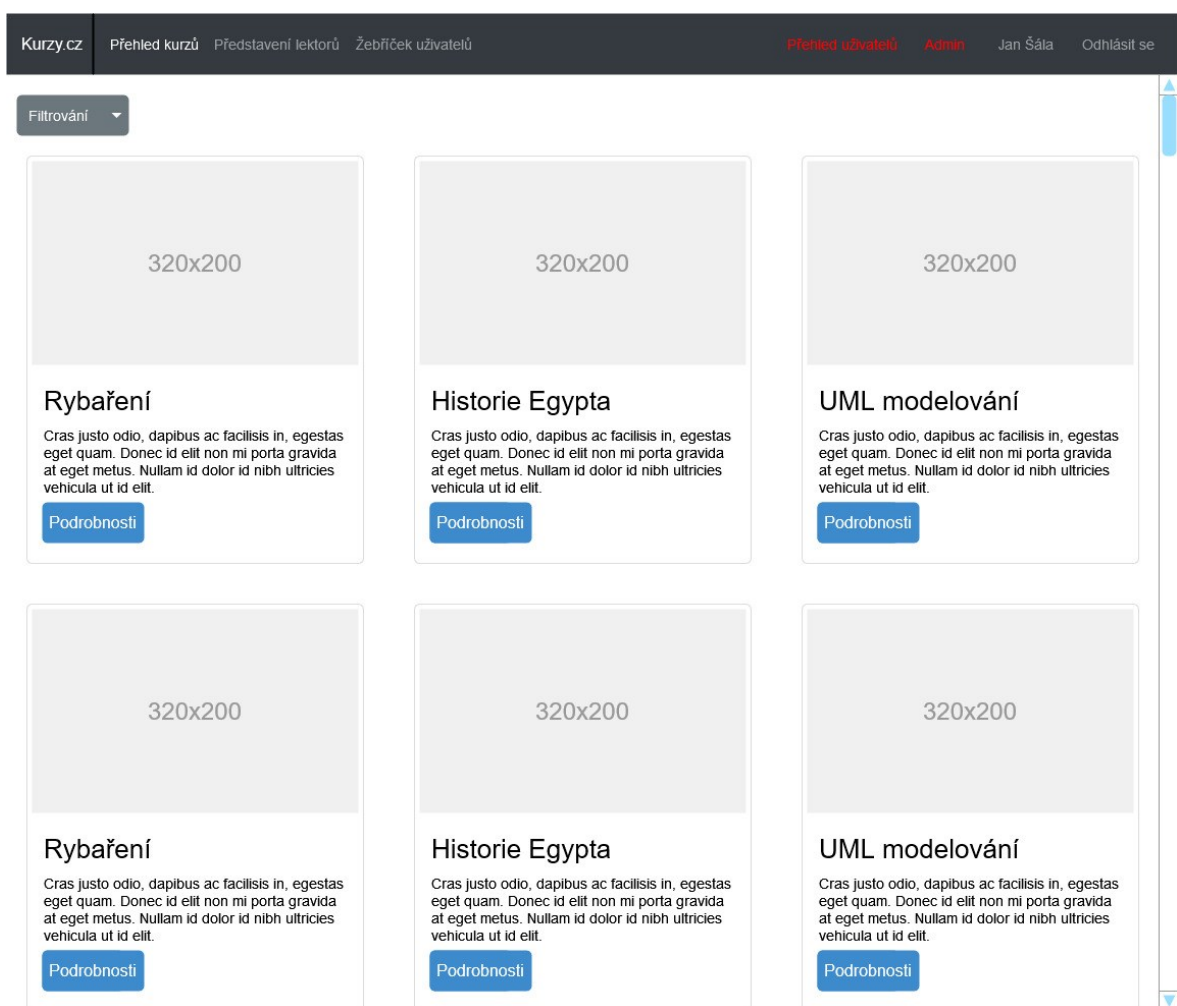
Posledním vztah je mezi entitou Kurz a Sekce, kdy Kurz obsahuje mnoho sekcí, tudíž 1:N.

## 9 DRÁTĚNÉ MODELY

Realizace systému je zvolena formou vytvoření drátěných modelů. Na následujících stranách je několik vybraných modelů.

### 9.1 Hlavní obrazovka

Prvním modelem na obrázku 29 je hlavní obrazovka systému, která slouží jako rozhraní pro uživatele dostat se dále do systému. Hlavní obrazovka je současně obrazovkou, která zobrazuje přehled kurzů vytvořených v systému podle UC18.



Obrázek 29 Hlavní obrazovka systému



## 9.2 Přehled uživatelského účtu

Dalším modelem na obrázku 30 je přehled uživatelského účtu podle UC03.

The screenshot shows the user account overview page in the Kurzy.cz system. The page has a dark header with navigation links: Kurzy.cz, Přehled kurzů, Představení lektorů, Žebříček uživatelů, Přehled uživatelů, Admin, Jan Šála, and Odhlásit se. Below the header, there is a breadcrumb trail: Přehled uživatelského účtu. To the right of the breadcrumb are four blue buttons: Zobrazení osobních statistik, Zobrazení zapsaných kurzů, Zobrazení vlastních kurzů, and Upravit medailonek. The main form contains the following fields:

- Email:
- Jméno:
- Příjmení:
- Přezdívka:
- Heslo:
- Heslo znovu:

At the bottom right of the form are two buttons: Uložit (blue) and Zrušit (grey).

Obrázek 30 Přehled uživatelského systému

### 9.3 Zobrazení podrobností kurzu

Model na obrázku 31 je podle UC20. Z této obrazovky je uživatel schopen se zapsat na kurz, zaplatit jej nebo se odhlásit.

The screenshot shows a web application interface for course details. At the top, there is a navigation bar with links like 'Kurzy.cz', 'Přehled kurzů', 'Představení lektorů', 'Žebříček uživatelů', 'Přehled uživatelů', 'Admin', 'Jan Šála', and 'Odhlásit se'. Below the navigation bar, there is a breadcrumb trail 'Podrobnosti kurzu'. The main content area is divided into several sections:

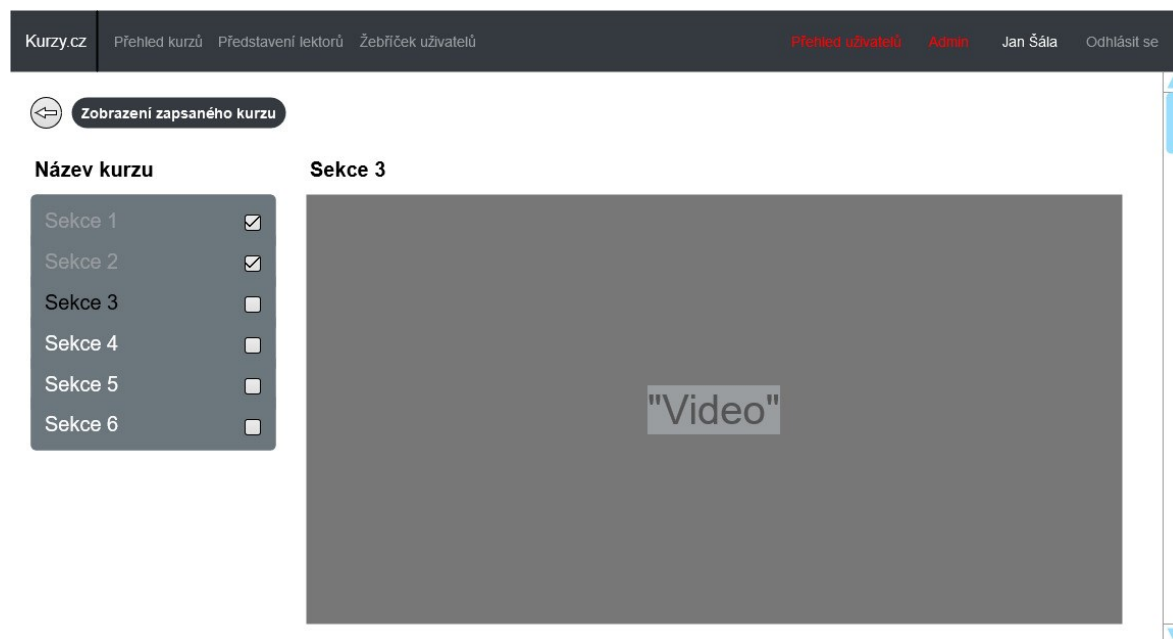
- Image cap:** A large grey placeholder for an image.
- Historie Egypta:** A section with a title and a paragraph of placeholder text. Below it, the price is listed as 'Cena 1600,-'.
- Struktura kurzu:** A table showing the course structure with four rows: 'Pravěk', 'Starověk', 'Středověk', and 'Novověk'.
- Medailonek lektora:** A section with a title and a paragraph of placeholder text.
- Nabídka termínů:** A table showing course offerings with columns for dates, enrollment status, and action buttons.

Datum	Obsazenost	Akce
22. 4. 2022 - 24. 4. 2022	10/10	Nelze se zapsat
29. 4. 2022 - 1. 5. 2022	8/10	Již jste zapsán, Platba, Odhlásit se
6. 5. 2022 - 8. 5. 2022	4/10	Zapsat se
29. 5. 2022 - 1. 6. 2022	0/10	Zapsat se

Obrázek 31 Podrobnosti kurzu

### 9.4 Zobrazení zapsaného kurzu

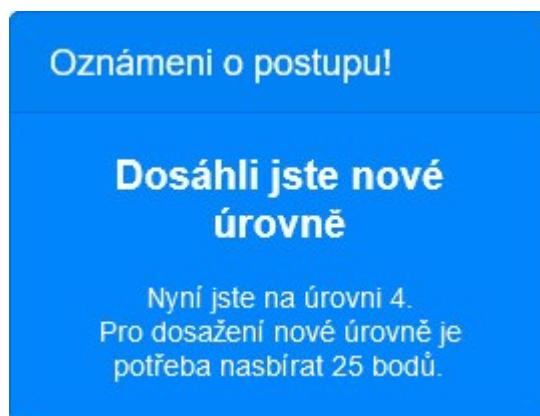
Dalším modelem na obrázku 32 je zobrazení zapsaného kurzu podle UC25. Tento pohled zobrazuje, jak uživatel uvidí jednotlivé sekce a materiály v nich.



Obrázek 32 Prohlížení zapsaného kurzu

## 9.5 Oznámení o dosažení milníku

Posledním modelem je na obrázku 33 oznámení o dosažení nové úrovně podle UC35. Současně lze předpokládat velkou podobnost s UC34. Jedná se pouze o změnu textu. Oznámení vypadají stejně.



Obrázek 33 Oznámení o dosažení nové úrovně

## 10 BUDOUCÍ ROZVOJ APLIKACE

Vytvořená aplikace pro online školení je omezená základní funkcími. Do budoucna by proto mohlo vzniknout několik nových funkcí. Jednalo by se například o reporting, komunikační modul, zvýšení míry gamifikace nebo přidání počítadel a možnosti hodnocení kurzů.

### 10.1 Modul pro reporting

V budoucnu by systém mohl obsahovat modul pro reporting. Tento modul by zásadně pomohl automatizovat mnoho procesů. Jedním z nich by mohlo být posílání peněz lektorovi za zakoupený kurz. Ideálně automaticky měsíčně. Lektor by zároveň viděl data o zakoupených kurzech a kolik z nich vydělává. Díky tomuto modulu by také lektor viděl, kolik studentů studuje jeho kurzy. Tyto data by poté mohl využít k tomu, aby kurzy, které nejsou příliš oblíbené upravil a tím se pokusil oblíbenost zvýšit.

Reportingový modul by dále mohl sloužit také majiteli. Zobrazoval by například data o množství uživatelů a o zisku.

### 10.2 Komunikace

Ve vytvořeném systému není zajištěná žádná možnost komunikace mezi lektory a studenty. Jediným způsobem komunikace je popis u podrobného zobrazení kurzu nebo v sekcích u zapsaných kurzů. Lektor toho může využít k poskytnutí odkazu na komunikační platformu.

To by se do budoucna mohlo změnit tak, že ke každému kurzu se vytvoří tým v aplikaci MS Teams. Studentovi poté stačí pouze přihlásit se do týmu. Lektor by v této komunikační platformě mohl vytvořit komunikační kanály nebo využít možnosti add-onů samotné aplikace.

Další možností pro komunikaci je vytvoření fóra. Na fóru by každý kurz byl rozdělen do kategorie dle témat. Uživatelé by na těchto fórech diskutovali ohledně řešení úkolů.

Poslední možností je vytvoření komunikačního modulu přímo v systému. Modul by mohl umožňovat přímou komunikaci s lektorem kurzu nebo jednotlivými studenty, hromadnou komunikaci se studenty studujícími stejný kurz nebo komentáře u jednotlivých sekcí kurzů.

### 10.3 Větší míra gamifikace

Vytvořený kurz již obsahuje určitou míru gamifikace. Jedná se pouze o jednoduchý princip úrovní a denní řady. Dalším krokem by mohlo být vytvoření odznaků, které by byly udělovány uživatelům za dosažení určitých úspěchů. Zároveň v rámci zvýšení soutěživosti uživatelů umožnit zobrazovat profily uživatelů. Jednalo by se o něco podobného jako medailonky lektorů s tím rozdílem, že by šlo o profily studentské. Studenti by profily mohli upravovat tak, že ze získaných odznaků by zvýraznilo pro ně ty nejzásadnější. Profil by také zobrazoval, jaké kurzy studenti splnili a podobně.

Jedním způsobů gamifikace, který by byla možná i v aktuálním systému je tzv. vyprávění příběhu. To znamená, že lektor by svůj kurz vytvořil jako vyprávění příběhu. Tento způsob je pouze na lektorovi a nelze jej použít na každý kurz.

Možností, která by šla do systému implementovat celkem jednoduše jsou zvukové efekty, které by hráli při dosažení nějakého úspěchu. Ideálně by se jednalo o zvuky, které jsou chytlavého charakteru.

Jeden typ gamifikace, který není zmíněn, ale v případě nasazení komunikačního modulu nebo jiného způsobu komunikace, je soutěživost mezi studenty. Tím, že studenti spolu komunikují, tak vzniká přirozená lidská soutěživost.

### 10.4 Počítadla a hodnocení kurzů

Mezi důležité věci, které by v budoucnu v systému rozhodně neměly chybět jsou počítadla a možnost hodnocení kurzů. Počítadla by mohla zobrazovat počet zobrazení kurzů. Dále možnost hodnocení. Hodnocení by bylo dvojího typu. Jedno by bylo hodnocení na určité škále a druhé by bylo typu recenze. Tyto počítadla a hodnocení by následně pomáhala uživatelům filtrovat kurzu dle oblíbenosti.

## ZÁVĚR

Cílem této práce bylo provést rešerši systémů pro management on-line školení. V rámci této rešerše bylo vybráno několik systémů. Dalším cílem bylo vytvořit návrh aplikace.

Konkrétně se jednalo o Moodle, Blackboard Learn, Edmodo, Udemy a ITnetwork. Z rešerše těchto systémů vzešlo, že se objektivně jedná o solidní systémy po stránce tvorby kurzů, reportingu a jsou uživatelsky přívětivé. Mezi zápory těchto systémů rozhodně patří: u Moodlu až příliš velká složitost pro jednotlivce, u Udemy nemožnost zvolit vlastní cenu u vytvořeného kurzu a obecně u všech nízká nebo dokonce žádná gamifikace kurzů.

Proto bylo v praktické části navrženo řešení. Práce začíná analýzou situace a následně sběrem funkčních a nefunkčních požadavků, které poté byly překlopeny do realizace pomocí modelů případů užití. Požadavky i případy užití byly rozděleny do skupin podle systémového zaměření. Skupiny jsou: Správa uživatelů (pro určení, jaké jsou role uživatelů atd.), Správa kurzů (zabývá se tvorbou kurzů, zápisy na kurzy atd.) a Modul motivace ke studiu (stará se o to gamifikovat systém a tím podpořit uživatele v plnění kurzů). Po vypracování této části následovala realizace pomocí modelu tříd, sekvenčních diagramů, entitně-relačního diagramu a drátěných modelů. V poslední řadě praktická část obsahuje návrh budoucího rozvoje systému.

Při tvorbě systému se dbalo na to použít nejzavedenější procesy z již aktuálně používaných systémů a očistit je od nadbytečností. Dále taky vytvořit systém, který by nabízel formu gamifikace, jenž u ostatních systémů chybí.

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

- [1] KEEGAN, Lewis. Complete History Of eLearning From 1924 – Present Day. *SkillsScouter* [online]. SkillScouter, 4.8.2021 [cit. 2022-05-13]. Dostupné z: <https://skills-scouter.com/history-of-elearning/>
- [2] TURNBULL, Darren; CHUGH, Ritesh; LUCK, Jo. Learning Management Systems, An Overview. *Encyclopedia of education and information technologies*, 2020, 1052-1058.
- [3] ALDIAB, Abdulaziz, Harun CHOWDHURY, Alex KOOTSOOKOS, Firoz ALAM a Hamed ALLHIBI. Utilization of Learning Management Systems (LMSs) in higher education system: A case review for Saudi Arabia. *Energy Procedia* [online]. 2019, **160**, 731-737 [cit. 2022-05-13]. ISSN 18766102. Dostupné z: [doi:10.1016/j.egypro.2019.02.186](https://doi.org/10.1016/j.egypro.2019.02.186)
- [4] SCORM Explained 101: An introduction to SCORM. *SCORM.com* [online]. Rustici Software, 2022 [cit. 2022-05-13]. Dostupné z: <https://scorm.com/scorm-explained/one-minute-scorm-overview/>
- [5] What is the Experience API?. *XAPI.com* [online]. Rustici Software, 2022 [cit. 2022-05-13]. Dostupné z: <https://xapi.com/overview/>
- [6] How does cmi5 work?. *XAPI.com* [online]. Rustici Software, 2022 [cit. 2022-05-13]. Dostupné z: <https://xapi.com/cmi5/how-cmi5-works/>
- [7] What is LTI?. *Rustici Software* [online]. Rustici Software, 2022 [cit. 2022-05-13]. Dostupné z: <https://rusticisoftware.com/lti/>
- [8] Documentation. *Moodle* [online]. Moodle, 14.6.2021 [cit. 2022-05-13]. Dostupné z: [https://docs.moodle.org/311/en/Main\\_page](https://docs.moodle.org/311/en/Main_page)
- [9] Blackboard Learn. *Capterra* [online]. Capterra, 2022 [cit. 2022-05-13]. Dostupné z: <https://www.capterra.com/p/14500/Blackboard-LMS-for-Business/>
- [10] Blackboard Learn. *Blackboard* [online]. Blackboard Inc., 2022 [cit. 2022-05-13]. Dostupné z: <https://www.blackboard.com/teaching-learning/learning-management/blackboard-learn>
- [11] Learn Better Together. *Edmodo* [online]. Edmodo, 2022 [cit. 2022-05-13]. Dostupné z: <https://new.edmodo.com/>

- [12] *Udemy* [online]. Udemy, 2022 [cit. 2022-05-13]. Dostupné z: <https://www.udemy.com/>
- [13] IT kurzy. *Itnetwork* [online]. itnetwork.cz, 2022 [cit. 2022-05-13]. Dostupné z: <https://www.itnetwork.cz/>
- [14] J. Arlow and I. Neustadt, *UML 2 and the unified process : practical object-oriented analysis and design*, 2nd ed. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley, 2005, pp. xxiii, 592 p.
- [15] FOWLER, Martin. *Destilované UML*. Praha: Grada, 2009, 173 s. Myslíme v--. ISBN 9788024720623.
- [16] PODESWA, Howard. *UML for the IT business analyst: a practical guide to object-oriented requirements gathering = using the unified modeling language*. Second edition. Australia: Course Technology/Cengage Learning, [2010], xxv, 372 s. ISBN 978-1-59863-868-4.
- [17] I. KRAVAL, *Analytické modelování informačních systémů pomocí UML v praxi*. 2010, ISBN 978-80-254-6986-6.
- [18] D. Pitone and N. Pitman, *UML 2.0 in a nutshell*, 1st ed. Beijing ; Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2005, pp. xv, 222 p.
- [19] SOMMERVILLE, Ian. *Softwarové inženýrství*. Brno: Computer Press, 2013. ISBN 978-80-251-3826-7.



**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

GDPR	General Data Protection Regulation
LMS	Learning Management System
NRQ	Nonfunctional Requirement
OMG	Object Management Group
PDF	Portable Document Format
RQ	Requirement
SCORM	Shareable Content Object Reference Model
UC	Use Case
UML	Unified Modeling Language
xAPI	eXperience Application Programming Interface

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obrázek 1 cmi5 proces [6].....	16
Obrázek 2 Příklad reportu v systému Blackboard [10].....	19
Obrázek 3 Vzhled systému Edmodo [11].....	20
Obrázek 4 Příklad funkčního požadavku [14] .....	23
Obrázek 5 Příklad modelu případů užití [14] .....	24
Obrázek 6 Závislost .....	25
Obrázek 7 Asociace .....	25
Obrázek 8 Agregace.....	25
Obrázek 9 Kompozice .....	25
Obrázek 10 Generalizace .....	25
Obrázek 11 Příklad třídy [17] .....	26
Obrázek 12 Business model systému.....	28
Obrázek 13 Balíčky funkčních požadavků .....	29
Obrázek 14 Požadavky – Správa uživatelů.....	30
Obrázek 15 Požadavky – Správa kurzů .....	31
Obrázek 16 Požadavky – Modul motivace ke studiu .....	33
Obrázek 17 Nefunkční požadavky.....	34
Obrázek 18 Aktéři.....	35
Obrázek 19 Případy užití – Správa uživatelů.....	36
Obrázek 20 Matice realizace – Správa uživatelů.....	37
Obrázek 21 Případy užití – Správa kurzů .....	44
Obrázek 22 Matice realizace – Správa kurzů .....	45
Obrázek 23 Případy užití – Modul motivace ke studiu .....	60
Obrázek 24 Matice realizace – Modul motivace ke studiu.....	60
Obrázek 25 Model Tříd.....	65
Obrázek 26 Zapsání uživatele do kurzu.....	68
Obrázek 27 Dosažení nové úrovně .....	69
Obrázek 28 Entitně relační diagram .....	70
Obrázek 29 Hlavní obrazovka systému .....	72
Obrázek 30 Přehled uživatelského systému.....	73
Obrázek 31 Podrobnosti kurzu .....	74
Obrázek 32 Prohlížení zapsaného kurzu.....	75

---

Obrázek 33 Oznámení o dosažení nové úrovně.....75

**SEZNAM TABULEK**

Tabulka 1: UC01: Registrace uživatele .....	37
Tabulka 2: UC01a: Chybně vyplněné údaje .....	38
Tabulka 3: UC02: Přihlášení uživatele .....	38
Tabulka 4: UC02a: Chybně zadaný e-mail nebo heslo.....	39
Tabulka 5: UC03: Zobrazení přehledu uživatelského účtu .....	39
Tabulka 6: UC04: Editace uživatelského účtu.....	39
Tabulka 7: UC04a: Chybně vyplněné údaje .....	40
Tabulka 8: UC05: Vytvoření medailonku lektora .....	40
Tabulka 9: UC06: Zobrazení představení lektorů.....	41
Tabulka 10: UC07: Zobrazení přehledu uživatelů.....	41
Tabulka 11: UC08: Editace uživatelského účtu administrátorem .....	42
Tabulka 12: UC08a: Chybně vyplněné údaje .....	42
Tabulka 13: UC09: Smazání uživatelského účtu .....	42
Tabulka 14: UC09a: Aktér klikne na tlačítko „Ne“ .....	43
Tabulka 15: UC10: Zobrazení přehledu vlastních kurzů.....	45
Tabulka 16: UC11: Vytvoření kurzu .....	45
Tabulka 17: UC11a: Chybně vyplněné údaje .....	46
Tabulka 18: UC12: Editace kurzu .....	47
Tabulka 19: UC12a: Chybně vyplněné údaje .....	47
Tabulka 20: UC13: Smazání kurzu.....	48
Tabulka 21: UC13a: Aktér klikne na tlačítko „Ne“ .....	48
Tabulka 22: UC14: Vytvoření úkolu v kurzu .....	48
Tabulka 23: UC14a: Uživatel stornuje vložení textu do pole.....	49
Tabulka 24: UC15: Vytvoření testu v kurzu.....	49
Tabulka 25: UC15a: Uživatel nevyplní některé z polí .....	50
Tabulka 26: UC16: Přidání externího materiálu typu pdf nebo word do kurzu .....	51
Tabulka 27: UC16a: Uživatel zruší vkládání souborů.....	51
Tabulka 28: UC16: Přidání videa do kurzu .....	52
Tabulka 29: UC17a: Chyba se zobrazením videa.....	52
Tabulka 30: UC18: Zobrazení nabídky kurzů .....	53
Tabulka 31: UC19: Filtrování nabídky kurzů.....	53
Tabulka 32: UC20: Zobrazení podrobností kurzu .....	54

Tabulka 33: UC21: Zapsání do kurzu .....	54
Tabulka 34: UC22: Odhlášení z kurzu .....	55
Tabulka 35: UC23: Platba kurzu .....	55
Tabulka 36: UC23a: Platba neproběhla .....	56
Tabulka 37: UC24: Zobrazení zapsaných kurzů.....	56
Tabulka 38: UC25: Zobrazení zapsaného kurzu.....	56
Tabulka 39: UC26: Vyplnění testu .....	57
Tabulka 40: UC27: Stažení externího materiálu.....	58
Tabulka 41: UC28: Spuštění videa .....	58
Tabulka 42: UC29: Označení sekce jako splněno .....	59
Tabulka 43: UC30: Zobrazení osobních statistik .....	61
Tabulka 44: UC31: Zobrazení žebříčku uživatelů.....	61
Tabulka 45: UC32: Zaznamenání denní aktivity .....	62
Tabulka 46: UC33: Získání bodů za označení sekce jako splněno.....	62
Tabulka 47: UC34: Oznámení o dosažení milníku denní řady.....	63
Tabulka 48: UC35: Oznámení o dosažení nové úrovně .....	63

## SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Obsah CD

## **PŘÍLOHA P I: OBSAH CD**

Bakalářská práce ve formátu PDF/A – fulltext.pdf